

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR



Ingeniería técnica de telecomunicación: Telemática
PROYECTO FIN DE CARRERA

DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA GESTIÓN DOCENTE

Autor: Luis Álvarez Álvarez
Tutores: Raúl Arrabales Moreno, Juan M. Alonso Weber

Leganés
Abril de 2009

ÍNDICE

■	1. INTRODUCCIÓN	07
■	MOTIVACIÓN	07
■	DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA	07
■	IDENTIFICACIÓN DEL ENTORNO TECNOLÓGICO	07
■	IDENTIFICACIÓN DE LOS USUARIOS	08
■	2. ESTADO DEL ARTE	09
■	3. HERRAMIENTAS UTILIZADAS	11
■	HTML Y JAVASCRIPT	11
■	J2EE	11
■	TOMCAT	12
■	STRUTS	13
■	■ Tiles	14
■	■ Validator	14
■	MYSQL	14
■	HIBERNATE	15
■	LOG4J	15
■	4. REQUISITOS	17
■	CATÁLOGO DE REQUISITOS	17
■	■ Requisitos de Datos	17
	REQ.D.001 Información sobre Asignaturas	17
	REQ.D.002 Información sobre Alumnos	17
	REQ.D.003 Información sobre Profesores	17
	REQ.D.004 Información sobre Administradores	17
■	■ Requisitos de Aplicación	18
	REQ.A.001 Sistema de Código Libre	18
	REQ.A.002 Plataforma Hardware	18
■	■ Requisitos de Interfaz	18
	REQ.I.001 Diferentes Perfiles de Usuario	18
	REQ.I.002 Inicio de Sesión	18
	REQ.I.003 Cierre de Sesión	18
	REQ.I.004 Cliente Web o Browser	18
■	■ Requisitos Funcionales	19
	REQ.F.001 Creación de una nueva asignatura	19
	REQ.F.002 Importación de alumnos de una asignatura	19
	REQ.F.003 Re-Importación / Importación parcial de alumnos de una asignatura	19
	REQ.F.004 Creación de Grupo de Prácticas	19

REQ.F.005	Modificación de Grupo de Prácticas	19
REQ.F.006A	Inserción de Comentarios para Alumnos	19
REQ.F.006B	Inserción de Comentarios para Profesores	20
REQ.F.007	Exportación de Datos / Listados por pantalla	20
REQ.F.008	Activación de Alumnos	20
■	Requisitos de Rendimiento	20
REQ.R.001	Tiempo de Respuesta	20
REQ.R.002	Carga Computacional	20
■	Requisitos de Seguridad	20
REQ.S.001	Registro de Acciones	20
REQ.S.002	Almacenamiento de Contraseñas	20
■	CASOS DE USO	22
■	C.U.001 Autenticar usuario	23
■	C.U.002 Creación de Asignatura	24
■	C.U.003 Creación de Grupo de Asignatura	25
■	C.U.004 Creación de Profesor	26
■	C.U.005 Importación de Alumnos	27
■	C.U.006 Creación de Grupo de Prácticas	28
■	C.U.007 Modificación de Grupo de Prácticas	29
■	C.U.008 Exportación de Datos	30
■	C.U.009 Activación de Alumnos	31
■	C.U.010 Inserción de Comentario	32
■	C.U.011 Cerrar sesión	33
■	5. ANÁLISIS	35
■	MODELO DE CLASES	35
■	DIAGRAMAS DE SECUENCIA E INTERFACES GRÁFICAS DEL USUARIO	38
■	Escenario Padre	38
■	Escenario Validación	40
■	Escenario Creación	42
■	Escenario Modificación	44
■	Escenario Inserción	46
■	Escenario Exportación	47
■	MODELO DE DATOS	50
■	6. DISEÑO	55
■	DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA	55
■	ESPECIFICACIÓN DE PRODUCTOS Y VERSIONES	57
■	DISEÑO DE CLASES	58
■	edu.gesdoc.struts	59
■	edu.gesdoc.struts.action	60
■	edu.gesdoc.struts.validator	65
■	edu.gesdoc.hibernate	66

■	edu.gesdoc.hibernate.persistencia	67
■	edu.gesdoc.hibernate.gestion	68
■	edu.gesdoc.util	70
■	edu.gesdoc.bean	74
■	edu.gesdoc.log4j	74
■	edu.gesdoc.exception	75
■	DISEÑO DE DATOS	75
■	DISEÑO DE INTERFACES GRÁFICAS	81
■	Generación del layout general de la capa de presentación	81
■	Diseño de la interfaz gráfica	83
■	7. PRUEBAS	95
■	8. MANUALES	101
■	MANUAL DE INSTALACIÓN	101
■	MANUAL DE USUARIO	104
■	9. PRESUPUESTO	111
■	10. ACRÓNIMOS	115
■	11. REFERENCIAS	117

1. INTRODUCCIÓN

MOTIVACIÓN

El Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid necesita una aplicación web para la gestión docente que se desarrollará como parte del Proyecto Fin de Carrera del alumno Luis Álvarez.

En el departamento se valora la necesidad de una aplicación sencilla y práctica que ayudara y mejorara la gestión de las prácticas de las distintas asignaturas de dicho departamento.

Por ello se elabora un documento con todos los requisitos que debe cumplir la aplicación y que han de validarse por todos los participantes del proyecto.

DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA

Las especificaciones de esta aplicación se centran principalmente en la gestión de comentarios realizados por los alumnos de una determinada asignatura sobre otros grupos de prácticas.

Principalmente esta aplicación se encargará de:

- Creación de grupos de prácticas
- Inserción de comentarios

Además, si el usuario es profesor, podrá realizar:

- Importación y activación de alumnos de las asignaturas
- Creación y modificación de grupos de prácticas
- Exportación de datos

Y, si el usuario es administrador:

- Creación de asignaturas y sus grupos

IDENTIFICACIÓN DEL ENTORNO TECNOLÓGICO

En este punto determinaremos el entorno tecnológico en que se implementará el sistema basándonos en los diferentes requisitos exigidos.

- La infraestructura tecnológica se hará de acuerdo a la especificación **J2EE**. Esta es una plataforma de programación para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en lenguaje de programación java, con arquitectura distribuida de n niveles, basándose ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones. En nuestro caso, emplearemos el servidor de aplicaciones Apache **Tomcat**.

- La infraestructura tecnológica además, seguirá un patrón “Modelo Vista Controlador”. De esta forma se ha decidido el empleo de **Struts** Apache FrameWork para facilitar el desarrollo del sistema mediante este patrón. Las aplicaciones web basadas en servlets a veces mezclan el código de la base de datos, el código del diseño y controlan el flujo de la información. En la práctica, encontramos que si no separamos estas tres partes, en aplicaciones más complejas el mantenimiento es muy difícil. Struts está diseñado para ayudar al desarrollador a crear aplicaciones web que dividan el *modelo*, lógica de negocio o código de la base de datos, la *vista*, o diseño de las páginas web, y el *controlador*, que representa el código de navegación. Aunque las primeras versiones sólo incluían facilidades para la implementación del MVC, en

especial implementaban la parte del controlador, con la creación de nuevas versiones se le han ido incorporando más funcionalidades para facilitar los desarrollos. En nuestro caso, para esta aplicación se ha decidido el uso de estas dos librerías:

- **Tiles:** para la implementación de la interfaz gráfica. El “framework Tiles component view” no solo te permite reutilizar plantillas, sino que también que permite organizar *layouts*.
- **Validator:** para la implementación de las validaciones de los formularios, tanto en el lado del cliente como en el lado del servidor.
- Se proporcionará compatibilidad con base de datos **MySQL**. Se realizará un objeto para cada una de las tablas de la base de datos y que será el único que interactúe con dicha tabla. Para ello utilizaremos la herramienta **Hibernate**.
- En la activación de alumnos se requerirá de la librería **JavaMail** para el envío de correos electrónicos.
- Se ha utilizado **Eclipse** como entorno de desarrollo integrado.

■ IDENTIFICACIÓN DE LOS USUARIOS

Antes de comenzar los requisitos vamos a recordar los tres subconjuntos de perfil de usuario que interactuarán con el sistema:

- **Alumnos:** Serán los usuarios con los mínimos privilegios dentro de la aplicación. Serán dados de alta y activados por un usuario de perfil superior.
- **Profesores:** Serán aquellos usuarios que estén a cargo de una o varias asignaturas y se les otorgarán numerosos privilegios. Serán dados de alta por un usuario administrador
- **Administradores:** Serán aquellos usuarios que tengan acceso a todas las acciones posibles en la aplicación, excepto la inserción de comentarios. Serán dados de alta mediante acceso a la base de datos.

Todos aquellos usuarios que no pertenezcan a algunos de estos grupos no podrán tener acceso a la aplicación.

2. ESTADO DEL ARTE

El desarrollo de Aplicaciones Web posee determinadas características que lo hacen diferente del desarrollo de aplicaciones o software tradicional y sistemas de información.

La Ingeniería de la Web es multidisciplinar y aglutina contribuciones de diferentes áreas: arquitectura de la información, ingeniería de hipermedia/hipertexto, ingeniería de requisitos, diseño de interfaz de usuario, usabilidad, diseño gráfico y de presentación, diseño y análisis de sistemas, ingeniería de software, ingeniería de datos, indexado y recuperación de información, testeo, modelado y simulación, despliegue de aplicaciones, operación de sistemas y gestión de proyectos.

La Ingeniería de la Web no es un clon o subconjunto de la ingeniería de software aunque ambas incluyen desarrollo de software y programación, pues a pesar de que la Ingeniería de la Web utiliza principios de ingeniería de software, incluye nuevos enfoques, metodologías, herramientas, técnicas, guías y patrones para cubrir los requisitos únicos de las aplicaciones web.

Las alternativas para seleccionar una tecnología para el desarrollo de aplicaciones web son variadas; soluciones simples tales como lenguajes como Perl, PHP, etc. que pueden solucionar el problema satisfactoriamente pero implican un costo adicional, y en el transcurrir del tiempo se verán afectadas (como ejemplo Perl tiene la lógica de presentación y la lógica de negocio en un solo archivo).

Por lo expuesto surgen diferentes tecnologías que intentan solucionar y hacer este tipo de aplicaciones más flexibles, dotándolas de características distribuidas, que claramente separan las cosas.

Una solución puede ser que presentamos es el desarrollo y la fuente de este trabajo es JAVA que es un lenguaje de programación concurrente, orientado a objetos, con capacidades cliente-servidor. En Java se puede abrir una conexión a una página Web u otra aplicación de Internet, y leer o escribir datos, en gran medida como un programador de C o C++ lee o escribe en el terminal local.

Complementando Java surgen muchas aplicaciones tales como los Servlets que se ejecutan en el servidor y en que no presentan ningún tipo de interfaz gráfica puesto que están totalmente controlados por un servicio de red como pudiera ser un servidor Web. Hasta ahora los CGI's eran el único medio de proporcionar interacción entre el cliente y el servidor. Un ejemplo muy común de uso de los CGI's son los típicos formularios que el usuario ha de rellenar con sus datos personales, que posteriormente pasan a formar parte de una base de datos.

El estado del arte del lenguaje Java, para aplicaciones, tanto del lado cliente como del servidor, ha alcanzado un nivel de madurez que ya nadie pone en duda, y es lo que ha llevado a muchas organizaciones, a adoptar la plataforma J2EE como base de su estrategia de actualización tecnológica para entornos distribuidos, adopción del e-business, etc.

Sin embargo, cuando muchas de estas aplicaciones han pasado a la fase de producción, no se ha visto el mismo grado de madurez en capacidades como: rendimiento, disponibilidad, escalabilidad, fiabilidad, seguridad, etc.

Con la aparición del J2EE, todo un nuevo catalogo de patrones de diseño apareció. Desde que J2EE es una arquitectura por si misma que involucra otras arquitecturas, incluyendo servlets,

JavaServer Pages, Enterprise JavaBeans, y más, merece su propio conjunto de patrones específicos para diferentes aplicaciones empresariales.

De acuerdo con el libro “J2EE PATTERNS Best Practices and Design Strategies”, existen 5 capas en la arquitectura J2EE: cliente, presentación, negocios, integración y recurso.

El libro explica 15 patrones J2EE que están divididos en 3 de las capas: presentación, negocios e integración, las cuales no mencionaremos aquí.

La evolución del desarrollo de aplicaciones Web tiene una trayectoria conocida en este ámbito, por su desarrollo rápido y complejo, lo cual podemos resumir en los siguientes puntos:

Modelo 1: Son las mas primitivas. Se identifican con este modelo las clásicas aplicaciones web CGI, basadas en la ejecución de procesos externos al servidor web, cuya salida por pantalla era el HTML que el navegador recibía en respuesta a su petición. Presentación, negocio y acceso a datos se confundían en un mismo script Perl.

Modelo 1.5 Aplicado a la tecnología Java, se da con la aparición de las páginas ASP de Microsoft, y posteriormente JSPs y los Servlets. En este modelo, las responsabilidades de presentación (navegabilidad, visualización, etc) recaen en las páginas dinámicas generadas en el servidor, mientras que los componentes incrustados en las mismas (Javabeans, ActiveX, etc.) son los responsables del modelo de negocio y acceso a datos.

Modelo 2 Como evolución del modelo 1.5 con la incorporación del patrón MVC a este tipo de aplicaciones, se define lo que se conoce como Model 2 de la arquitectura web. Se aprecia la incorporación de un elemento controlador de la navegación de la aplicación.

Modelo-Vista-Controlador (MVC), es el patrón de diseño que ha llegado a dominar el espacio de programación de aplicaciones web. Ahora es muy común usar los términos Modelo 2 y MVC indistintamente.

Los frameworks MVC han pasado a ser una parte importante de cualquier proyecto WEB. Hoy en día, la evolución de la propia Web y de los estándares, han sido el caldo de cultivo de la aparición de un gran número de frameworks para facilitar y estandarizar la programación WEB. La mayoría de ellos son OpenSource lo que permite la utilización en todos los proyectos independientemente de la infraestructura de despliegue.

El más conocido de todos los frameworks MVC es Struts. La historia de Struts es larga, y su presencia continuada durante muchos años hace que sea el framework de referencia.

Struts Framework originalmente fue creado por Craig R . McClanahan y donado al proyecto Jakarta de Apache Software Foundation (ASF) in 2000. En Junio de 2001 se libera la primera versión la cual es la 1.0, desde entonces muchos desarrolladores han participado en la mejora continua de este Framework.

3. HERRAMIENTAS UTILIZADAS

HTML Y JAVASCRIPT

HTML es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de “etiquetas”, rodeadas por corchetes angulares (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo Javascript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

El diseño en HTML aparte de cumplir con las especificaciones propias del lenguaje debe respetar unos criterios de accesibilidad web, siguiendo unas pautas, o las normativas y leyes vigentes en los países donde se regule dicho concepto. Se encuentra disponible y desarrollado por el W3C a través de las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web 1.0 WCAG.

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C.

Al igual que Java, JavaScript es un lenguaje orientado a objetos propiamente dicho, ya que dispone de Herencia, si bien ésta se realiza siguiendo el paradigma de programación basada en prototipos, ya que las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo su funcionalidad.

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado dentro de las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del DOM.

Tradicionalmente, se venía utilizando en páginas web HTML, para realizar tareas y operaciones en el marco de la aplicación únicamente cliente, sin acceso a funciones del servidor. JavaScript se ejecuta en el agente de usuario al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.

J2EE

Es una plataforma de programación para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en Lenguaje de programación Java con arquitectura distribuida de n niveles, basándose ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones. La plataforma Java EE está definida por una especificación.

Java EE incluye varias especificaciones de API, tales como JDBC, RMI, e-mail, JMS, Servicios Web, XML, etc. y define cómo coordinarlos. Java EE también configura algunas especificaciones únicas para Java EE para componentes. Estas incluyen Enterprise JavaBeans, servlets, portlets (siguiendo la especificación de Portlets Java), JSPs y varias tecnologías de servicios web. Esto permite al desarrollador crear una Aplicación de Empresa portable entre plataformas y escalable, a la vez que integrable con tecnologías anteriores. Otros beneficios añadidos son, por ejemplo, que el servidor de aplicaciones puede manejar transacciones, la seguridad, escalabilidad, concurrencia y gestión de los componentes desplegados, significando que los desarrolladores pueden concentrarse más en la lógica de negocio de los componentes en lugar de en tareas de mantenimiento de bajo nivel.

La especificación original J2EE fue desarrollada por Sun Microsystems.

Las APIs de Java EE incluyen varias tecnologías que extienden la funcionalidad de las APIs base de Java SE.

javax.ejb

La API Enterprise JavaBeans define un conjunto de APIs que un contenedor de objetos distribuidos soportará para suministrar persistencia, RPCs (usando RMI o RMI-IIOP), control de concurrencia, transacciones y control de acceso para objetos distribuidos.

javax.naming

Los paquetes javax.naming, javax.naming.directory, javax.naming.event, javax.naming.ldap y javax.naming.spi definen la API de JNDI. La Interfaz de Nombrado y Directorio Java es una Interfaz de Programación de Aplicaciones para servicios de directorio. Esto permite a los clientes descubrir y buscar objetos y nombres a través de un nombre. Adicionalmente, especifica un SPI que permite que las implementaciones del servicio de directorio sean enchufadas en el framework. Las implementaciones pueden hacer uso de un servidor, un fichero, o una base de datos

java.sql

Los paquetes java.sql y javax.sql definen la API de JDBC que permite la ejecución de operaciones sobre bases de datos desde el lenguaje de programación Java independientemente del sistema de operación donde se ejecute o de la base de datos a la cual se accede utilizando el dialecto SQL del modelo de base de datos que se utilice.

java.transaction

Estos paquetes definen la API JTA. Este API para transacciones en Java establece una serie de Interfaces java entre el manejador de transacciones y las partes involucradas en el sistema de transacciones distribuidas: el servidor de aplicaciones, el manejador de recursos y las aplicaciones transaccionales.

javax.xml

Estos paquetes definen la API JAXP que sirve para la manipulación y el tratamiento de archivos XML.

javax.jms

Estos paquetes definen la API JMS. La API de Servicios de Mensajería de Java es la solución para el uso de colas de mensajes. Éste es un estándar de mensajería que permite a los componentes de aplicaciones basados en la plataforma de Java 2 crear, enviar, recibir y leer mensajes. También hace posible la comunicación confiable de manera síncrona y asíncrona.

■ TOMCAT

Tomcat (también llamado Jakarta Tomcat o Apache Tomcat) funciona como un contenedor de servlets desarrollado bajo el proyecto Jakarta en la Apache Software Foundation. Tomcat implementa las especificaciones de los servlets y de JSP de Sun Microsystems.

Tomcat es un servidor web con soporte de servlets y JSPs. Tomcat no es un servidor de aplicaciones, como JBoss o JOnAS. Incluye el compilador Jasper, que compila JSPs convirtiéndolas en servlets. El motor de servlets de Tomcat a menudo se presenta en combinación con el servidor web Apache.

Tomcat puede funcionar como servidor web por sí mismo. En sus inicios existió la percepción de que el uso de Tomcat de forma autónoma era sólo recomendable para entornos de desarrollo y entornos con requisitos mínimos de velocidad y gestión de transacciones. Hoy en día ya no existe esa percepción y Tomcat es usado como servidor web autónomo en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad.

Dado que Tomcat fue escrito en Java, funciona en cualquier sistema operativo que disponga de la máquina virtual Java.

■ STRUTS

Struts es una herramienta de soporte para el desarrollo de aplicaciones Web bajo el patrón MVC bajo la plataforma J2EE.

Struts permite reducir el tiempo de desarrollo. Su carácter de “software libre” y su compatibilidad con todas las plataformas en que Java Enterprise esté disponible, lo convierte en una herramienta bastante aplicable.

Struts se basa en el patrón del Modelo Vista Controlador (MVC) el cual se utiliza ampliamente y es considerado de gran solidez. De acuerdo con este modelo, el procesamiento se separa en tres secciones diferenciadas, llamadas el modelo, las vistas y el controlador.

Cuando se programan aplicaciones Web que implementa el patrón MVC, siempre surge la duda de usar un solo controlador o usar varios. Si consideramos utilizar mejor uno solo para tener toda nuestra lógica en un mismo lugar, nos encontramos con un grave problema, ya que se convierte en lo que se conoce como “fat controller”, es decir un controlador de peticiones. Struts surge como la solución a este problema ya que implementa un único controlador (ActionServlet) que evalúa las peticiones del usuario mediante un archivo configurable (struts-config.xml).

Componentes del modelo

Corresponden a la lógica del negocio con la cual se comunica la aplicación web. Usualmente el modelo comprende accesos a Bases de Datos o sistemas que funcionan independientemente de la aplicación web.

Componentes del control

Los componentes de control son los encargados de coordinar las actividades de la aplicación, que van desde la recepción de datos del usuario, las verificaciones de forma y la selección de un componente del modelo a ser llamado. Por su parte los componentes del modelo envían al control sus eventuales resultados o errores de manera que puedan continuar con otros pasos de la aplicación.

Esta separación simplifica enormemente la escritura tanto de vistas como de componentes del modelo: Las páginas JSP no tienen que incluir manejo de errores, mientras que los elementos del control simplemente deciden sobre el paso siguiente.

Entre las características de Struts se pueden mencionar:

- Configuración del control centralizada.
- Interrelaciones entre acciones y página u otras acciones se especifican por tablas XML en lugar de codificarlas en los programas o páginas.
- Componentes de aplicación, que son el mecanismo para compartir información bidireccionalmente entre el usuario de la aplicación y las acciones del modelo.
- Librerías de entidades para facilitar la mayoría de las operaciones que generalmente realizan las páginas JSP.
- Struts contiene herramientas para validación de campos de plantillas bajo varios esquemas que van desde validaciones locales en la página (en javaScript) hasta las validaciones de fondo hechas a nivel de las acciones.

Struts permite que el desarrollador se concentre en el diseño de aplicaciones complejas como una serie simple de componentes del Modelo y de la vista intercomunicados por un control centralizado. Diseñando de esta manera puede obtenerse una aplicación más consistente y más fácil de mantener.

■ Tiles

Normalmente en el desarrollo de una aplicación Web, el grupo responsable de la interfaz de usuario (UI) crea el Look and Feel (L&F) del sitio. Basándose en el Look and Feel, este grupo crea paginas HTML que representan la funcionalidad de la aplicación y la forma de navegar. Con una implementación basada en Servlet y JavaServer Pages (JSP), donde las paginas HTML son convertidas en servlet y JSP, los diseñadores de UI, identificaron componentes HTML y JSP comunes, como la cabecera (Header), el cuerpo (Body), el pie de página (Footer), el menú, y la búsqueda (Search).

■ Validator

Para facilitar las acciones de validación, Struts se apoya en el framework de Apache Jakarta Commons Validator. El paquete correspondiente del Commons Validator proporciona un framework simple y extensible para definir métodos y reglas de validación a través de un archivo xml. También proporciona ayuda para la internacionalización de las reglas de validación y de los mensajes de error que se precise emitir.

■ MYSQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multi-hilo y multiusuario. MySQL AB (subsidiaria de Sun Microsystems) desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licencia dual. Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero las empresas que quieran incorporarlo en productos privados pueden comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso.

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web. MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones.

■ HIBERNATE

Hibernate es una herramienta de mapeo objeto-relacional para la plataforma que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos (XML) que permiten establecer estas relaciones.

Hibernate es software libre, distribuido bajo los términos de la licencia GNU LGPL.

Como todas las herramientas de su tipo, Hibernate busca solucionar el problema de la diferencia entre los dos modelos usados hoy en día para organizar y manipular datos: El usado en la memoria de la computadora (orientación a objetos) y el usado en las bases de datos (modelo relacional). Para lograr esto permite al desarrollador detallar cómo es su modelo de datos, qué relaciones existen y qué forma tienen. Con esta información Hibernate le permite a la aplicación manipular los datos de la base operando sobre objetos, con todas las características de la OOP. Hibernate convertirá los datos entre los tipos utilizados por Java y los definidos por SQL. Hibernate genera las sentencias SQL y libera al desarrollador del manejo manual de los datos que resultan de la ejecución de dichas sentencias, manteniendo la portabilidad entre todas las bases de datos con un ligero incremento en el tiempo de ejecución.

Hibernate ofrece también un lenguaje de consulta de datos llamado HQL.

■ LOG4J

Log4j es una biblioteca de código abierto desarrollada en Java por la Apache Software Foundation que permite a los desarrolladores de software elegir la salida y el nivel de granularidad de los mensajes o "logs" en tiempo de ejecución y no de compilación como es comúnmente realizado. La configuración de salida y granularidad de los mensajes es realizada también en ejecución mediante el uso de archivos de configuración externos.

Por defecto Log4J tiene 6 niveles de prioridad para los mensajes (debug, info, warn, error, fatal, trace). Además existen otros dos niveles adicionales (all y off).

En Log4J los mensajes son enviados a una (o varias) salida de destino.

Permite presentar el mensaje con el formato necesario para almacenarlo en un archivo. Además podemos añadir información complementaria al mensaje, como la fecha en que se generó, la clase que lo generó, el nivel que posee...

La API es totalmente configurable, ya que se realiza mediante un archivo en formato XML o en formato Java Properties (clave=valor).

4. REQUISITOS

■ CATÁLOGO DE REQUISITOS

En este punto se incluye una descripción del comportamiento del sistema que se va desarrollar.

■ Requisitos de Datos

Los requisitos de datos, también denominados requisitos de contenidos, requisitos conceptuales o requisitos de almacenamiento de información, responden a la pregunta de qué información debe almacenar y administrar la aplicación.

REQ.D.001	Información sobre Asignaturas
Datos	Código
	Nombre
	Descripción
	Criterios de Evaluación
	Grupos de la asignatura
	Descripción del grupo
	Año académico
	Tamaño máximo de los grupos de prácticas

REQ.D.002	Información sobre Alumnos
Datos	N.I.A.
	D.N.I.
	Nombre Completo
	Correo Electrónico
	Usuario de inicio de sesión en la aplicación
	Contraseña de inicio de sesión en la aplicación
	Información de pertenencia a grupos de prácticas
	Información de pertenencia a asignaturas y grupo de la asignatura
	Información sobre calificaciones de las prácticas en las que participa

REQ.D.003	Información sobre Profesores
Datos	Nombre Completo
	Correo Electrónico
	Información de localización y horario de tutorías
	Usuario de inicio de sesión en la aplicación
	Contraseña de inicio de sesión en la aplicación
	Información de asignaturas y grupos que puede gestionar

REQ.D.004	Información sobre Administradores
Datos	Nombre Completo
	Correo Electrónico
	Usuario de inicio de sesión en la aplicación
	Contraseña de inicio de sesión en la aplicación

■ Requisitos de Aplicación

Los requisitos de aplicación o sistema especifican el entorno tecnológico y los componentes hardware y software necesarios para la implantación y explotación de la aplicación.

REQ.A.001	Sistema de Código Libre
Descripción	La aplicación Web debe basarse en componentes software disponibles bajo licencia no comercial. Por ejemplo: sistema operativo Linux, gestor de base de datos MySQL, bibliotecas de arquitectura Web en tres capas STRUTS, servidor Web Apache, servidor de aplicaciones Tomcat.

REQ.A.002	Plataforma Hardware
Descripción	La plataforma hardware que soporte la aplicación debe ser un PC Compatible capaz de ejecutar el S.O. Linux.

■ Requisitos de Interfaz

Los requisitos de interfaz, también llamados requisitos de interacción de usuario, responden a la pregunta de cómo va a interactuar el usuario con la aplicación.

REQ.I.001	Diferentes Perfiles de Usuario
Descripción	La aplicación debe gestionar de forma diferenciada los siguientes perfiles de usuarios: <ul style="list-style-type: none"> - Alumnos. - Profesores. - Administradores. Cada perfil tendrá un determinado nivel de acceso a las diferentes funcionalidades de la aplicación. Para cada funcionalidad se especificará que perfiles pueden acceder.

REQ.I.002	Inicio de Sesión
Descripción	Todos los usuarios de la aplicación deben realizar un inicio de sesión previo a usar cualquier otra funcionalidad. De esta forma, siempre podrá registrarse el autor de cada acción. El inicio de sesión de cada usuario debe autenticarse mediante usuario y contraseña.

REQ.I.003	Cierre de Sesión
Descripción	Una vez iniciada una sesión por un usuario, la sesión se cerrará bien por la acción del usuario que la abrió o por un mecanismo automático basado en un determinado tiempo de espera en inactividad.

REQ.I.004	Cliente Web o Browser
Descripción	La aplicación podrá usarse al menos con los dos navegadores Web más extendidos: Microsoft Internet Explorer y Firefox. No se requerirá la instalación de ningún software adicional por parte de los usuarios.

■ Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales especifican las funciones que ha de desempeñar la aplicación.

REQ.F.001	Creación de una nueva asignatura
Descripción	Creación de una nueva asignatura que se gestionará con la aplicación.
Perfiles	Administrador
Comentarios	Se exigirá la creación de, al menos, un grupo de la asignatura.

REQ.F.002	Importación de alumnos de una asignatura
Descripción	Carga de un fichero Excel con los campos correspondientes a los alumnos matriculados en una determinada asignatura y grupo.
Perfiles	Administrador, Profesor
Comentarios	El fichero deberá de tener el formato adecuado.

REQ.F.003	Re-Importación / Importación parcial de alumnos de una asignatura
Descripción	Carga de un fichero Excel con alumnos matriculados en una asignatura en la que previamente se había realizado una importación de alumnos. Sólo deben añadirse en la aplicación los alumnos nuevos, sin afectar a los datos que ya estuvieran almacenados.
Perfiles	Administrador, Profesor
Comentarios	Se tomará como clave del alumno el DNI.

REQ.F.004	Creación de Grupo de Prácticas
Descripción	La aplicación ha de ofrecer un interfaz para la selección de un grupo de alumnos de una misma asignatura para constituir un grupo de prácticas. El número de elementos permitidos en el grupo dependerá de las restricciones especificadas en la asignatura.
Perfiles	Administrador, Profesor, Alumno
Comentarios	Sólo se podrá seleccionar la asignatura y los alumnos. Se limitará a que un alumno pertenezca a varios grupos de prácticas de una misma asignatura.

REQ.F.005	Modificación de Grupo de Prácticas
Descripción	La aplicación ha de ofrecer un interfaz para la modificar un grupo de alumnos de prácticas.
Perfiles	Administrador, Profesor
Comentarios	Se podrán modificar todas las propiedades del grupo

REQ.F.006A	Inserción de Comentarios para Alumnos
Descripción	La aplicación ha de ofrecer un interfaz para que un alumno pueda insertar comentarios sobre otros grupos de prácticas que no sean el suyo. Esta funcionalidad estará disponible sólo durante un periodo de tiempo especificado en la asignatura correspondiente.
Perfiles	Alumno
Comentarios	

REQ.F.006B	Inserción de Comentarios para Profesores
Descripción	La aplicación ha de ofrecer un interfaz para que un profesor pueda insertar comentarios sobre grupos de prácticas que están bajo su tutela.
Perfiles	Profesor
Comentarios	

REQ.F.007	Exportación de Datos / Listados por pantalla
Descripción	La aplicación ha de ofrecer un interfaz para exportar los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Alumnos matriculados en una asignatura. - Grupos de prácticas de una asignatura. - Comentarios hechos a los grupos de prácticas de una asignatura. - Comentarios hechos por un alumno a otros grupos. - Actividad de un determinado usuario por fecha.
Perfiles	Administrador, Profesor
Comentarios	

REQ.F.008	Activación de Alumnos
Descripción	La aplicación ha de ofrecer un interfaz para generar un usuario y contraseña automáticamente para todos los alumnos de una asignatura y enviarles un correo electrónico con sus datos privados de inicio de sesión.
Perfiles	Administrador, Profesor
Comentarios	El usuario será el NIA y la contraseña será aleatoria

■ Requisitos de Rendimiento

Los requisitos de rendimiento especifican los recursos máximos que puede consumir la aplicación.

REQ.R.001	Tiempo de Respuesta
Descripción	El tiempo de respuesta de la interfaz Web de la aplicación debe ser inferior a 1 segundo (sin tener en cuenta retardos de red).

REQ.R.002	Carga Computacional
Descripción	El conjunto del software necesario para la prestación del servicio debe poder ejecutarse en un solo PC compatible actual con 1 GB de memoria principal.

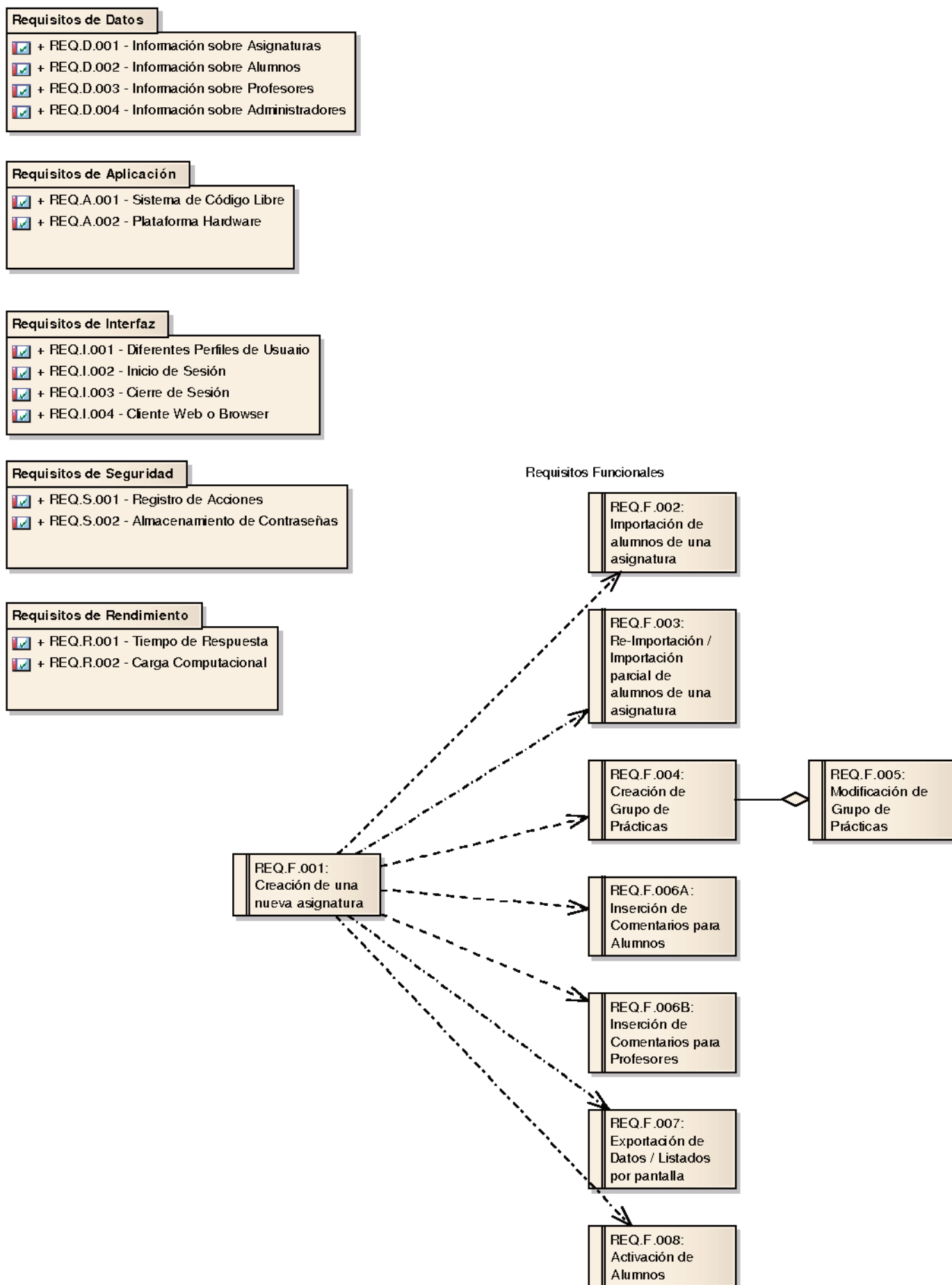
■ Requisitos de Seguridad

Los requisitos de seguridad especifican las medidas de seguridad implementadas en la aplicación.

REQ.S.001	Registro de Acciones
Descripción	Todas las acciones relevantes realizadas por un usuario deberán quedar registradas en un fichero histórico, indicando la dirección IP desde la que se realizaron dichas acciones.

REQ.S.002	Almacenamiento de Contraseñas
Descripción	Las contraseñas serán almacenadas en la base de datos en un formato cifrado.

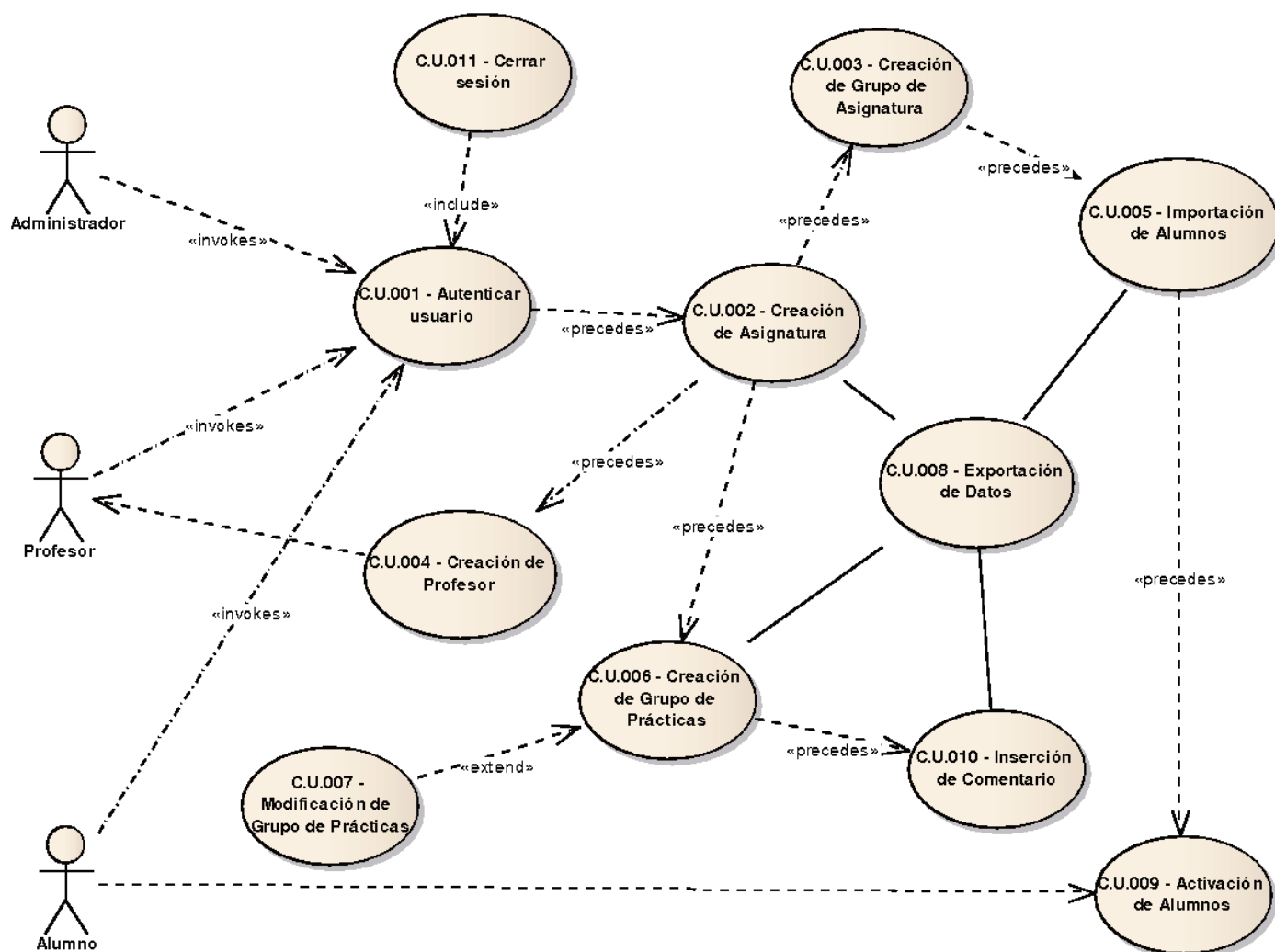
Tras las anteriores definiciones de requisitos podemos ver como se relacionan en el siguiente diagrama:



■ CASOS DE USO

En el siguiente diagrama presentaremos los casos de uso que describen todas las interacciones que tendrán los usuarios con el software.

Podemos observar que para cualquier acción, se deberá estar autenticado en el s



C.U.001 – AUTENTICACIÓN DE USUARIO		
Descripción	El sistema requerirá a un usuario introducir su usuario y contraseña. Tras recibir estos parámetros autenticará al usuario y, en caso de ser un usuario válido, le asignará el perfil correspondiente y le mostrará las opciones a las que tiene acceso	
Requisito Relacionado	REQ.D.002 - Información sobre Alumnos REQ.D.003 - Información sobre Profesores REQ.D.004 - Información sobre Administradores REQ.I.001 - Diferentes perfiles de usuario REQ.I.002 - Inicio de Sesión REQ.S.002 - Almacenamiento de Contraseñas	
Precondición		
Poscondición	Autenticado el usuario se le asignará un perfil	
Observaciones	En caso de que el usuario no sea válido se le devolverá al formulario de identificación	
Secuencia de Pasos	Paso	Acción
	1	Este caso de uso se inicia cuando un usuario intenta acceder a la aplicación. Se le mostrará un formulario para la introducción de usuario y contraseña
	2	El usuario introduce sus datos y acepta el formulario.
	3	El sistema valida al usuario contra la base de datos y le asigna un perfil
	4	Se le muestran las opciones a las que tiene acceso el usuario
Secuencia de Excepciones	Paso	Excepción
	3	Si el usuario no es válido se le devolverá al formulario de Identificación

C.U.002 – CREACIÓN DE ASIGNATURA		
Descripción	El usuario introducirá, como mínimo, toda la información que sea obligatoria para la creación de la asignatura y de un grupo de ésta. Todos los datos se almacenarán en la base de datos	
Requisito Relacionado	REQ.D.001 - Información sobre Asignaturas REQ.F.001 - Creación de una nueva asignatura REQ.S.001 - Registro de Acciones	
Precondición		
Poscondición	Serán almacenados en el sistema los datos suministrados por el usuario	
Observaciones	En caso de que los datos introducidos no sean correctos, el sistema indicará cuáles son y por qué	
Secuencia de Pasos	Paso	Acción
	1	El usuario introduce los datos de la asignatura
	2	El usuario pulsa “crear” la asignatura
	3	El sistema valida los datos introducidos por el usuario
	4	El sistema almacena los datos la asignatura
	5	El sistema registra la acción realizada por el usuario
Secuencia de Excepciones	Paso	Excepción
	3	Si alguno de los datos introducidos no es válido muestra mensaje de error y nuevamente el formulario para que se realicen modificaciones si es necesario
	4	Si se produce un error al almacenar los datos se envía a la página de error

C.U.003 – CREACIÓN DE GRUPO DE ASIGNATURA		
Descripción	El usuario introducirá, como mínimo, toda la información que sea obligatoria para la creación del grupo de la asignatura. Todos los datos se almacenarán en la base de datos.	
Requisito Relacionado	REQ.D.001 - Información sobre Asignaturas REQ.S.001 - Registro de Acciones	
Precondición	El usuario validado tendrá perfil de Administrador	
Poscondición	Serán almacenados en el sistema los datos suministrados por el usuario	
Observaciones	En caso de que los datos introducidos no sean correctos, el sistema indicará cuáles son y por qué	
Secuencia de Pasos	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona la asignatura
	2	El usuario introduce los datos del grupo
	3	El usuario pulsa “crear” el grupo de la asignatura
	4	El sistema valida los datos introducidos por el usuario
		El sistema almacena los datos del grupo de la asignatura
		El sistema registra la acción realizada por el usuario
Secuencia de Excepciones	Paso	Excepción
	4	Si alguno de los datos introducidos no es válido muestra mensaje de error y nuevamente el formulario para que se realicen modificaciones si es necesario
	5	Si se produce un error al almacenar los datos se envía a la página de error

C.U.004 – CREACIÓN DE PROFESOR		
Descripción	<p>El usuario introducirá, como mínimo, toda la información que sea obligatoria para la creación del profesor.</p> <p>Todos los datos se almacenarán en la base de datos..</p>	
Requisito Relacionado	<p>REQ.D.003 - Información sobre Profesores</p> <p>REQ.S.001 - Registro de Acciones</p>	
Precondición	El usuario validado tendrá perfil de Administrador	
Poscondición	Serán almacenados en el sistema los datos suministrados por el usuario	
Observaciones	En caso de que los datos introducidos no sean correctos, el sistema indicará cuáles son y por qué	
Secuencia de Pasos	Paso	Acción
	1	El usuario introduce los datos del grupo
	2	El usuario selecciona los grupos de las asignaturas que están bajo su tutela
	3	El usuario pulsa “crear” el profesor
	4	El sistema valida los datos introducidos por el usuario
	5	El sistema almacena los datos del grupo de la asignatura
	6	El sistema registra la acción realizada por el usuario
Secuencia de Excepciones	Paso	Excepción
	4	Si alguno de los datos introducidos no es válido muestra mensaje de error y nuevamente el formulario para que se realicen modificaciones si es necesario
	5	Si se produce un error al almacenar los datos se envía a la página de error

C.U.005 – IMPORTACIÓN DE ALUMNOS		
Descripción	El usuario importará un fichero Excel que contendrá la información necesaria de los alumnos de un grupo de la asignatura. Todos los datos de los alumnos se almacenarán en la base de datos.	
Requisito Relacionado	REQ.F.002 - Importación de alumnos de una asignatura REQ.F.003 - Re-Importación / Importación parcial de alumnos de una asignatura REQ.D.002 - Información sobre Alumnos REQ.S.001 - Registro de Acciones	
Precondición	El usuario validado tendrá perfil de Administrador o Profesor	
Poscondición	Serán almacenados en el sistema los datos suministrados por el usuario	
Observaciones	En caso de que los datos introducidos no sean correctos, el sistema indicará cuáles son y por qué	
Secuencia de Pasos	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona el grupo de la asignatura
	2	El usuario selecciona localmente el fichero Excel
	3	El usuario pulsa "importar" los alumnos
	4	El sistema valida los datos del fichero introducido por el usuario
	5A	Si existe el alumno en el grupo (mismo DNI), actualiza sus datos
	5B	Si es un alumno nuevo, almacena sus datos
	6	El sistema registra la acción realizada por el usuario
Secuencia de Excepciones	Paso	Excepción
	4	Si alguno de los datos del fichero introducido no es válido muestra mensaje de error y nuevamente el formulario
	5	Si se produce un error al almacenar los datos se envía a la página de error

C.U.006 – CREACIÓN DE GRUPO DE PRÁCTICAS		
Descripción	El usuario seleccionará, como mínimo, toda la información que sea obligatoria para la creación del grupo de prácticas. Todos los datos se almacenarán en la base de datos.	
Requisito Relacionado	REQ.F.004 - Creación de Grupo de Prácticas REQ.S.001 - Registro de Acciones	
Precondición	El usuario validado tendrá cualquier perfil	
Poscondición	Serán almacenados en el sistema los datos suministrados por el usuario	
Observaciones	En caso de que los datos introducidos no sean correctos, el sistema indicará cuáles son y por qué	
Secuencia de Pasos	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona la asignatura
	2	El usuario selecciona los alumnos que pertenecen al grupo
	3	El usuario pulsa "crear" el grupo de prácticas
	4	El sistema valida los datos introducidos por el usuario
	5	El sistema almacena los datos del grupo de prácticas
	6	El sistema registra la acción realizada por el usuario
Secuencia de Excepciones	Paso	Excepción
	4	Si alguno de los datos introducidos no es válido muestra mensaje de error y nuevamente el formulario para que se realicen modificaciones si es necesario
	5	Si se produce un error al almacenar los datos se envía a la página de error

C.U.007 – MODIFICACIÓN DE GRUPO DE PRÁCTICAS		
Descripción	El usuario modificará la información que desee del grupo de prácticas. Todos los datos se almacenarán en la base de datos.	
Requisito Relacionado	REQ.F.005 - Modificación de Grupo de Prácticas REQ.S.001 - Registro de Acciones	
Precondición	El usuario validado tendrá perfil de Administrador o Profesor	
Poscondición	Serán almacenados en el sistema los datos suministrados por el usuario	
Observaciones	En caso de que los datos introducidos no sean correctos, el sistema indicará cuáles son y por qué	
Secuencia de Pasos	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona el grupo de prácticas
	2	El usuario modifica los datos del grupo
	3	El usuario pulsa “modificar” el grupo
	4	El sistema valida los datos introducidos por el usuario
	5	El sistema almacena los datos del grupo de prácticas
	6	El sistema registra la acción realizada por el usuario
Secuencia de Excepciones	Paso	Excepción
	4	Si alguno de los datos introducidos no es válido muestra mensaje de error y nuevamente el formulario para que se realicen modificaciones si es necesario
	5	Si se produce un error al almacenar los datos se envía a la página de error

C.U.008 – EXPORTACIÓN DE DATOS		
Descripción	El usuario seleccionará la información que desee exportar y el método de salida que desee.	
Requisito Relacionado	REQ.F.007 - Exportación de Datos / Listados por pantalla	
Precondición	El usuario validado tendrá perfil de Administrador o Profesor	
Poscondición	Serán mostrados o exportados los datos requeridos por el usuario	
Observaciones	La exportación se realizará por pantalla o por fichero	
Secuencia de Pasos	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona la asignatura y el método de salida
	2	El usuario selecciona los datos a exportar
	3	El usuario pulsa para exportar los datos
	4	El sistema consulta los datos solicitados por el usuario
	5	El sistema genera los datos y los muestra al usuario.
Secuencia de Excepciones	Paso	Excepción
	4	Si se produce un error al consultar los datos se envía a la página de error.

C.U.009 – EXPORTACIÓN DE DATOS		
Descripción	<p>El usuario seleccionará la asignatura para la activación de los alumnos.</p> <p>Todos los datos se almacenarán en la base de datos.</p>	
Requisito Relacionado	<p>REQ.F.008 - Activación de Alumnos</p> <p>REQ.D.002 - Información sobre Alumnos</p> <p>REQ.S.002 - Almacenamiento de Contraseñas</p> <p>REQ.S.001 - Registro de Acciones</p>	
Precondición	El usuario validado tendrá perfil de Administrador o Profesor	
Poscondición	Serán almacenados en el sistema los datos generados por el sistema	
Observaciones	Se generará el usuario (NIA) y contraseña (aleatoria)	
Secuencia de Pasos	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona la asignatura
	2	El usuario pulsa “activar” los alumnos de la asignatura
	3	El sistema genera el usuario y contraseña para los alumnos que no los posean
	4	El sistema registra la acción realizada por el usuario
Secuencia de Excepciones	Paso	Excepción
	3	Si se produce un error al generar los datos se envía a la página de error

C.U.010 – INSERCIÓN DE COMENTARIO		
Descripción	El usuario insertará el comentario que desee del grupo de prácticas que sus asignaturas. Todos los datos se almacenarán en la base de datos.	
Requisito Relacionado	REQ.F.006A - Inserción de Comentarios para Alumnos REQ.F.006B - Inserción de Comentarios para Profesores REQ.S.001 - Registro de Acciones	
Precondición	El usuario validado tendrá perfil de Profesor o Alumno	
Poscondición	Serán almacenados en el sistema los datos suministrados por el usuario	
Observaciones	Si es un alumno, no podrá elegir su grupo de prácticas	
Secuencia de Pasos	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona el grupo de prácticas
	2	El usuario escribirá el comentario sobre el grupo
	3	El usuario pulsa "insertar" el comentario
	4	El sistema almacena los datos del grupo de prácticas
	5	El sistema registra la acción realizada por el usuario
Secuencia de Excepciones	Paso	Excepción
	4	Si se produce un error al almacenar los datos se envía a la página de error

C.U.011 – CIERRE DE SESIÓN		
Descripción	El sistema cerrará la sesión del usuario	
Requisito Relacionado	REQ.I.003 - Cierre de Sesión	
Precondición	El usuario validado tendrá cualquier perfil	
Poscondición	Se cerrará la sesión del usuario	
Observaciones	Se le devolverá al usuario al formulario de identificación	
Secuencia de Pasos	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa “salir” de la aplicación
	2	El sistema cierra la sesión del usuario en la aplicación
	3	Se le muestra al usuario el formulario de identificación
Secuencia de Excepciones	Paso	Excepción
	2	Si se produce un error al cerrar la sesión se envía a la página de error

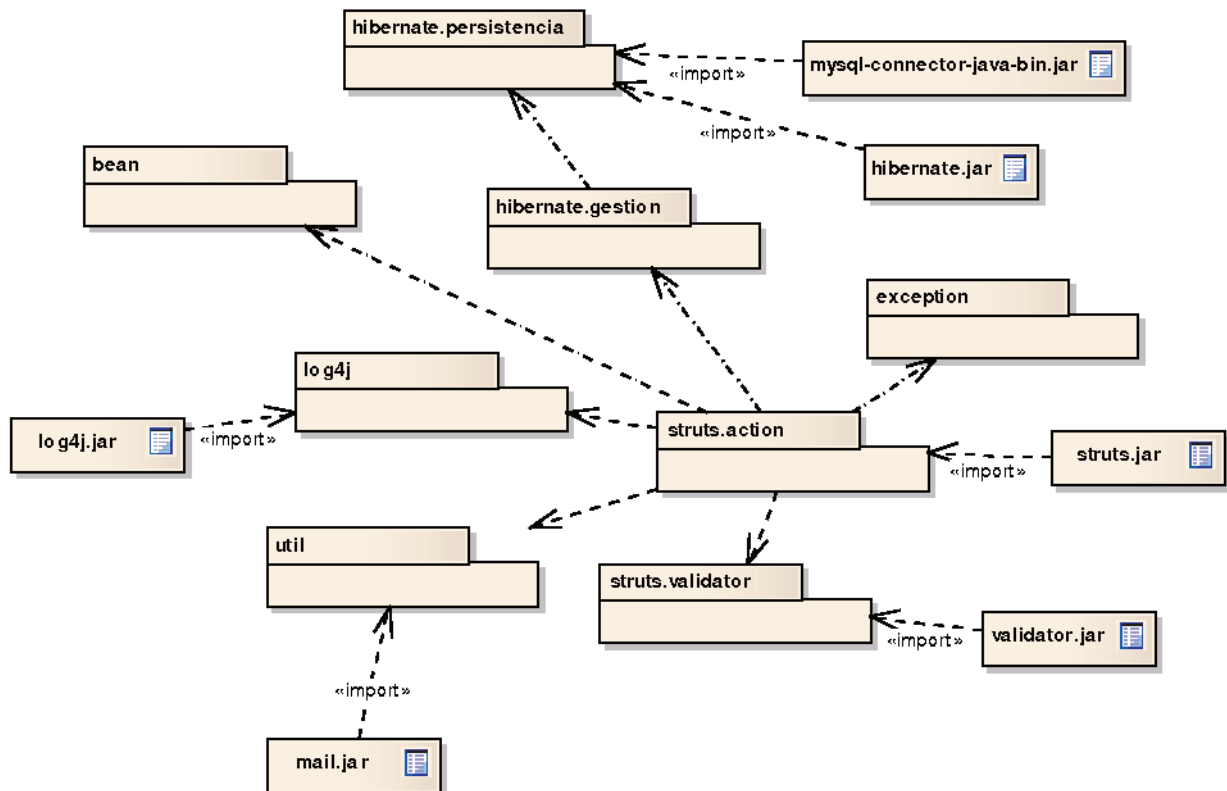
5. ANÁLISIS

MODELO DE CLASES

Los diagramas de clase son el pilar básico del modelado con UML, siendo utilizados tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer (análisis), como para mostrar cómo puede ser construido (diseño). El diagrama de clases de más alto nivel (*main class diagram*), será lógicamente un dibujo de los paquetes que componen el sistema. A su vez cada paquete tendrá un *main class diagram* que muestra las clases del paquete, ya en la parte del diseño.

Habiendo definido los requisitos que tiene que cumplir el sistema y también el funcionamiento que debe tener, mediante el empleo de los casos de uso y los diagramas de actividad, toca ahora realizar el modelo dinámico con el que contará la aplicación. Para eso, emplearemos en este punto varios diagramas de clases de alto nivel en el que trataremos de abordar toda la aplicación.

Diagrama de paquetes de alto nivel



Para seguir el MVC emplearemos Struts, permite reducir el tiempo de desarrollo. Su carácter de “software libre” y su compatibilidad con todas las plataformas en que Java Enterprise esté disponible, lo convierte en una herramienta altamente disponible. Además está demostrada su robustez en la gran cantidad de aplicaciones que lo emplean.

Ya centrándonos más a fondo en la aplicación, diremos que estará principalmente basada en los paquetes edu.gesdoc.hibernate (Capa Modelo), edu.gesdoc.struts (Capa Controlador) y edu.gesdoc.util que explicaremos en las siguientes tablas.

Tipo	Package
Nombre	edu.gesdoc.hibernate
Descripción	Contendrá las clases que representan el mapeo entre la lógica de la aplicación y una tabla que la represente en la base de datos. Estas clases también realizarán todas las operaciones contra la base de datos para almacenar, modificar, eliminar y obtener datos de esa tabla.

Tipo	Package
Nombre	edu.gesdoc.struts
Descripción	Estas clases responden a eventos, usualmente acciones del usuario e invoca cambios en el modelo y probablemente en la vista. Contendrá las acciones, así como los beans que representan toda la información que se muestra en las correspondientes páginas Web.

Tipo	Package
Nombre	edu.gesdoc.util
Descripción	Contendrá las funciones necesarias en las que se apoyan las acciones, tales como obtención de variables de configuración, envío de correos, cifrado de claves, importación y exportación de archivos, generación de listas, envío de mensaje y/o errores, validación de datos...

■ DIAGRAMAS DE SECUENCIA E INTERFACES GRÁFICAS DEL USUARIO

En el punto anterior, hemos visto diagramas estáticos que nos permitieron identificar a los principales elementos de la aplicación, pero ahora podremos centrarnos mejor en como interactúan entre ellos.

Vistos los diferentes subsistemas mediante diagramas de clases de alto nivel, ahora vamos a enfocarnos en la definición de varios escenarios globales que cubren todas las acciones disponibles en el sistema.

Se aportará una breve descripción, junto con un diagrama de secuencia y definiremos de forma esquemática la interfaz gráfica de usuario (GUI) básica, es decir el conjunto de objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la aplicación.

Para esto, hemos definido principalmente los siguientes escenarios más relevantes:

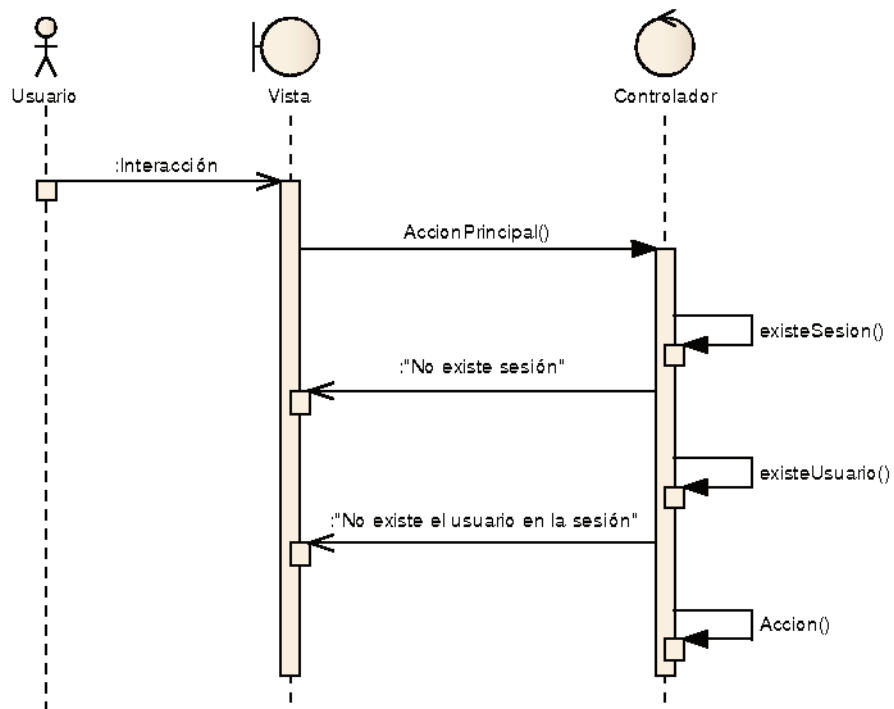
- Validación
- Creación
- Modificación
- Inserción
- Exportación

Todos los escenarios llevan implícitos un escenario que separaremos para evitar duplicidades y que llamaremos escenario padre.

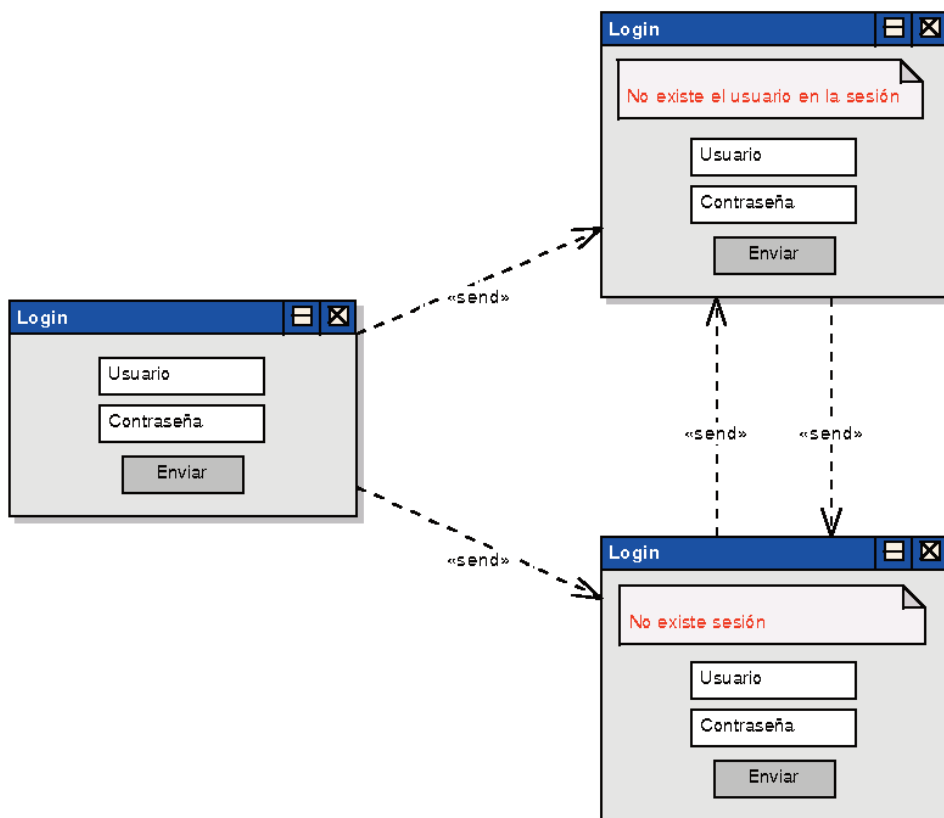
■ Escenario Padre

Este escenario será el que inicialmente se produzca en cualquier interacción del usuario y el sistema. Realiza una comprobación de la autenticación del usuario en la aplicación. Si existe cualquier error se le enviará a la pantalla de entrada indicando el error.

Diagrama de secuencia:



Esquema de la interfaz gráfica:

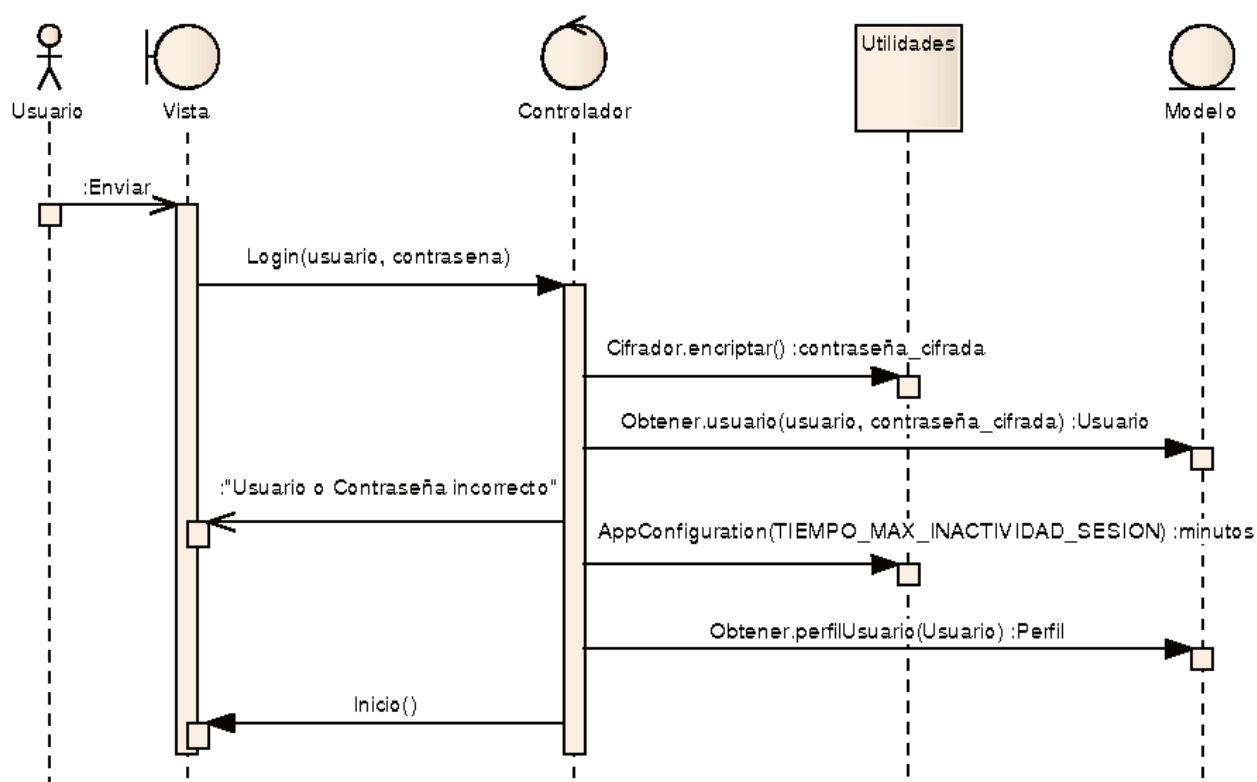


■ Escenario Validación

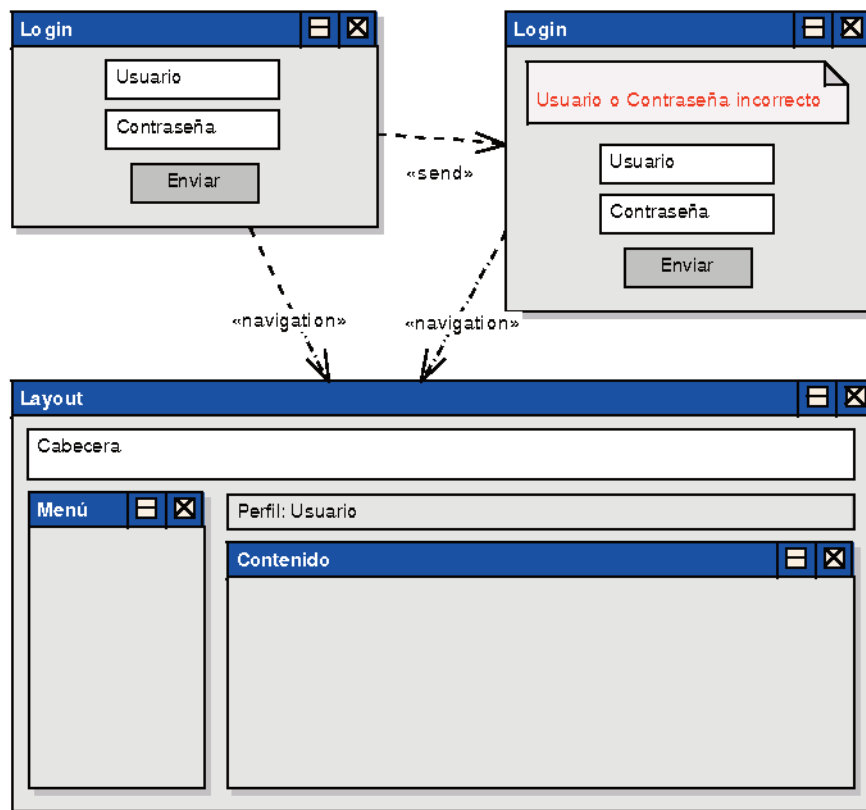
En este escenario, un usuario intenta acceder a la aplicación, entonces se le muestra un formulario de validación en el que tendrá que introducir usuario y clave.

Si estos valores son correctos el sistema obtendrá sus datos, inicializará los valores necesarios en el sistema y mostrará la pantalla inicial de la aplicación. Si existe cualquier error se le enviará a la pantalla de entrada indicando el error.

Diagrama de secuencia:



Esquema de la interfaz gráfica:

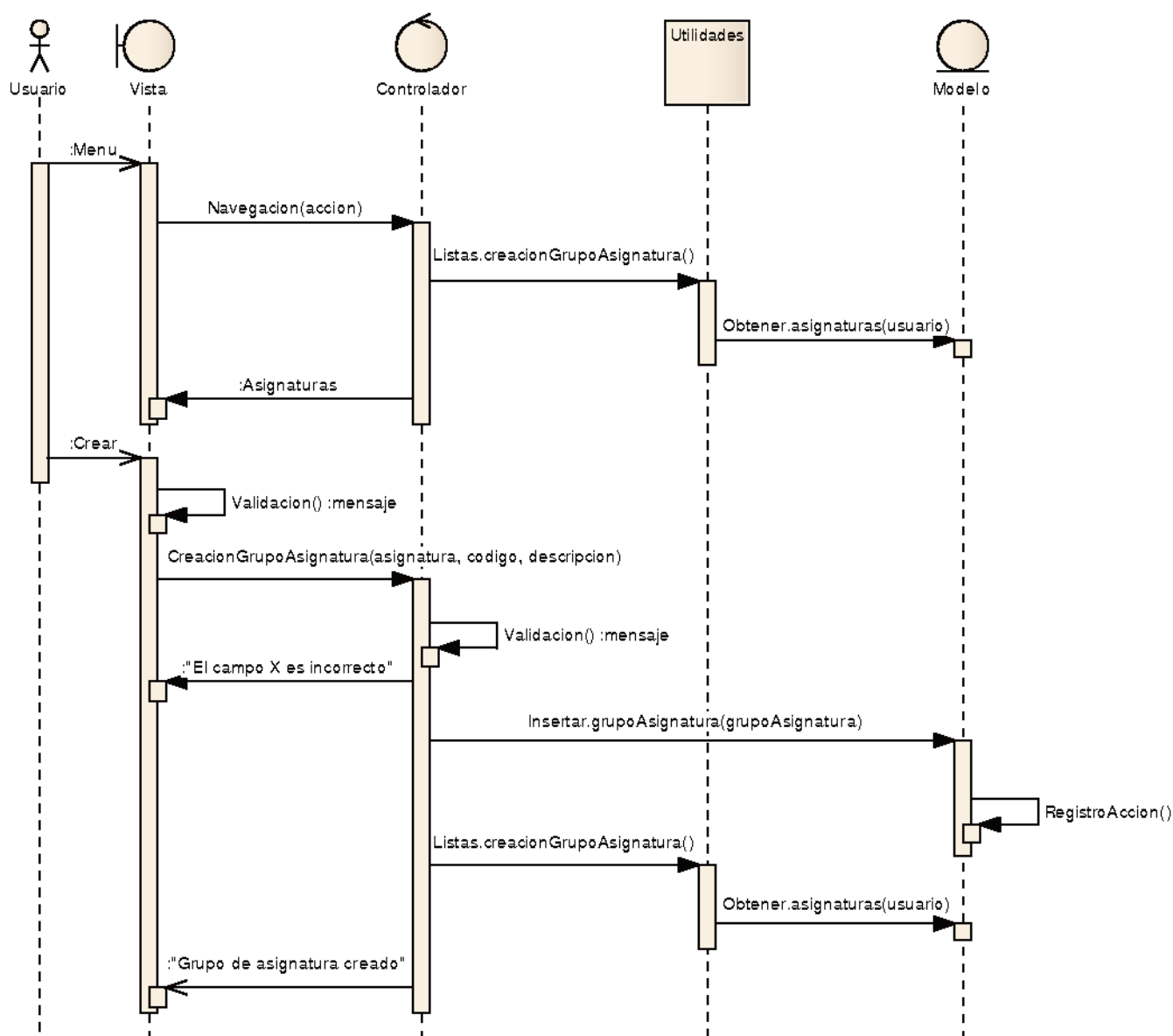


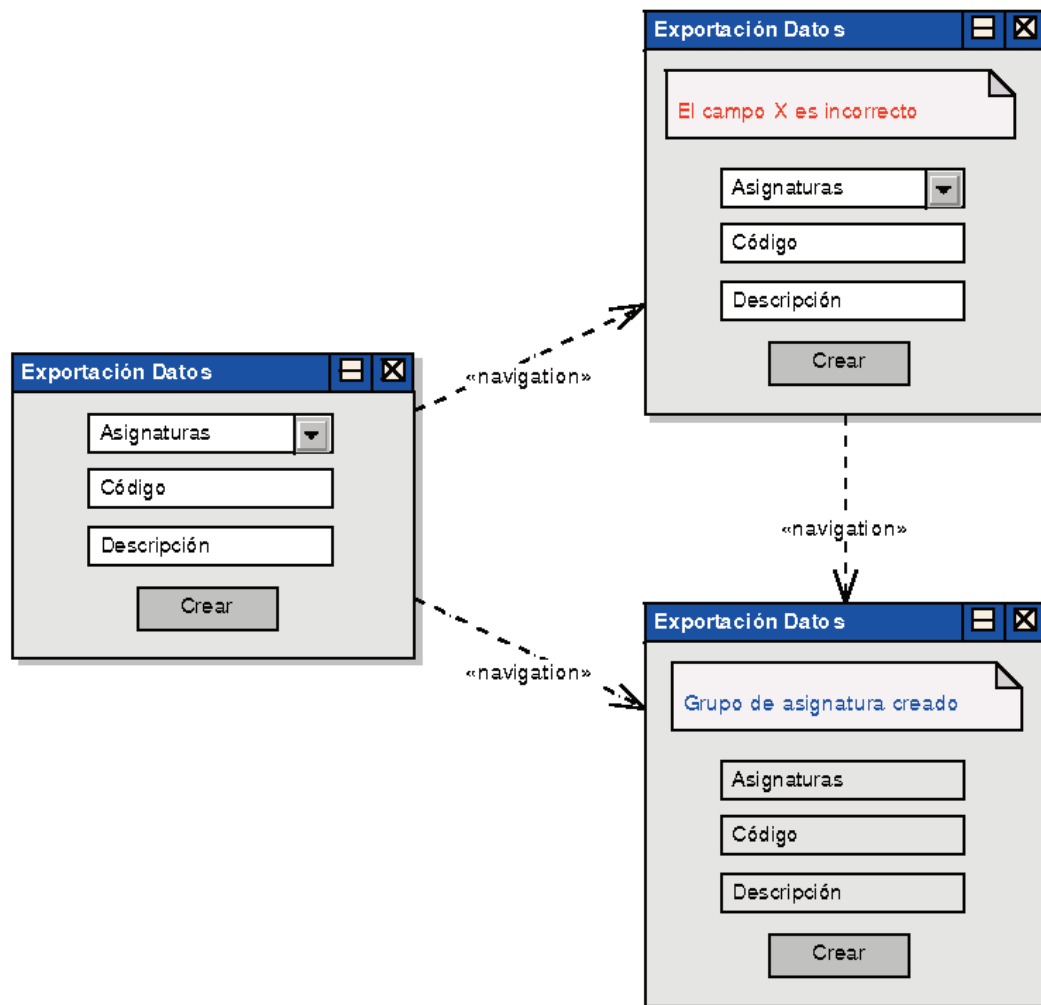
■ Escenario Creación

En este escenario, un usuario intenta crear un grupo de una asignatura. Accede a esta opción mediante el menú principal.

Primero se muestra por pantalla la lista de asignaturas asociadas al usuario. Una vez seleccionada y si los valores del grupo son correctos, el sistema introducirá los datos del nuevo grupo en la base de datos e indicará la acción realizada; si no, mostrará al usuario los errores encontrados.

Diagrama de secuencia:



Esquema de la interfaz gráfica:

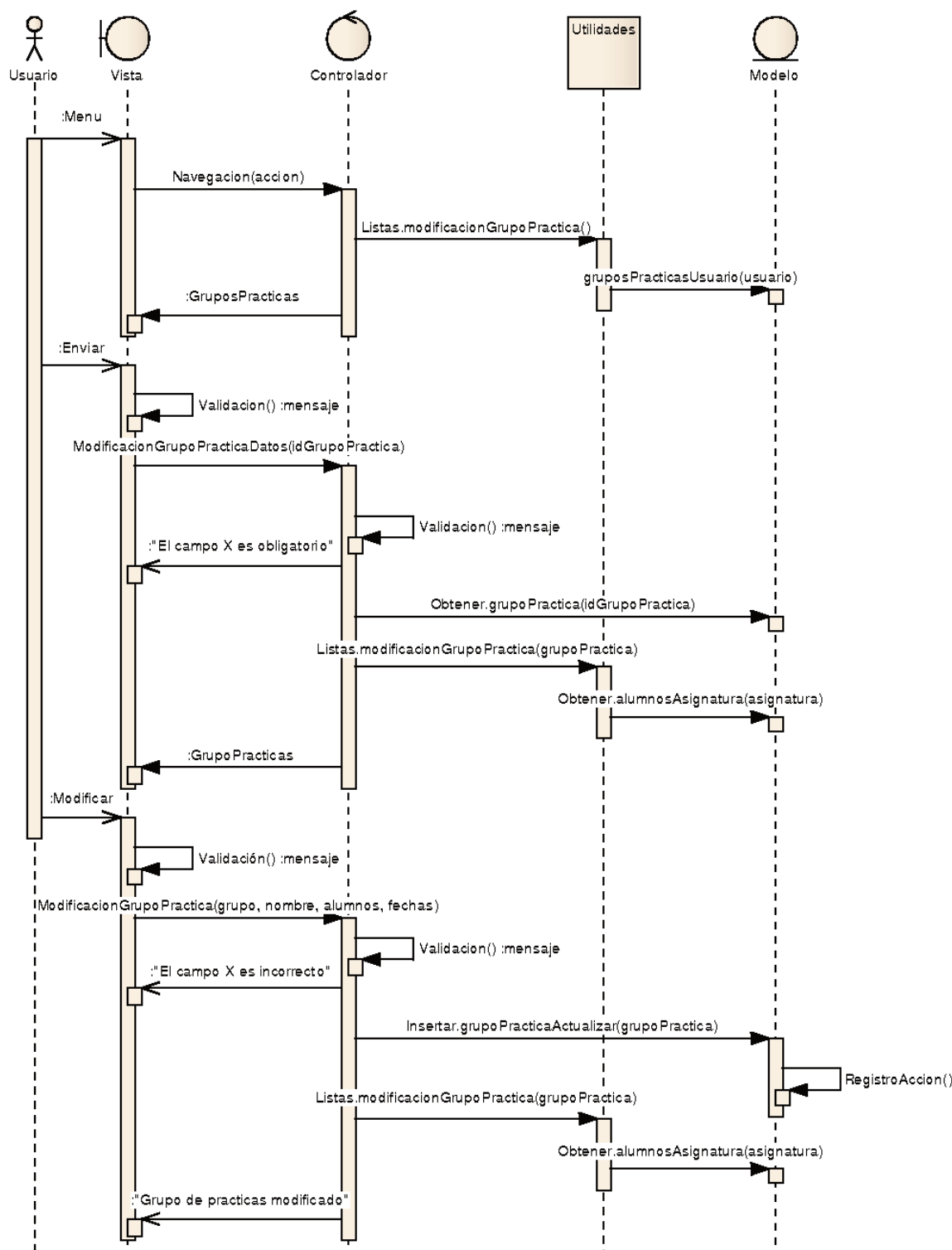
■ Escenario Modificación

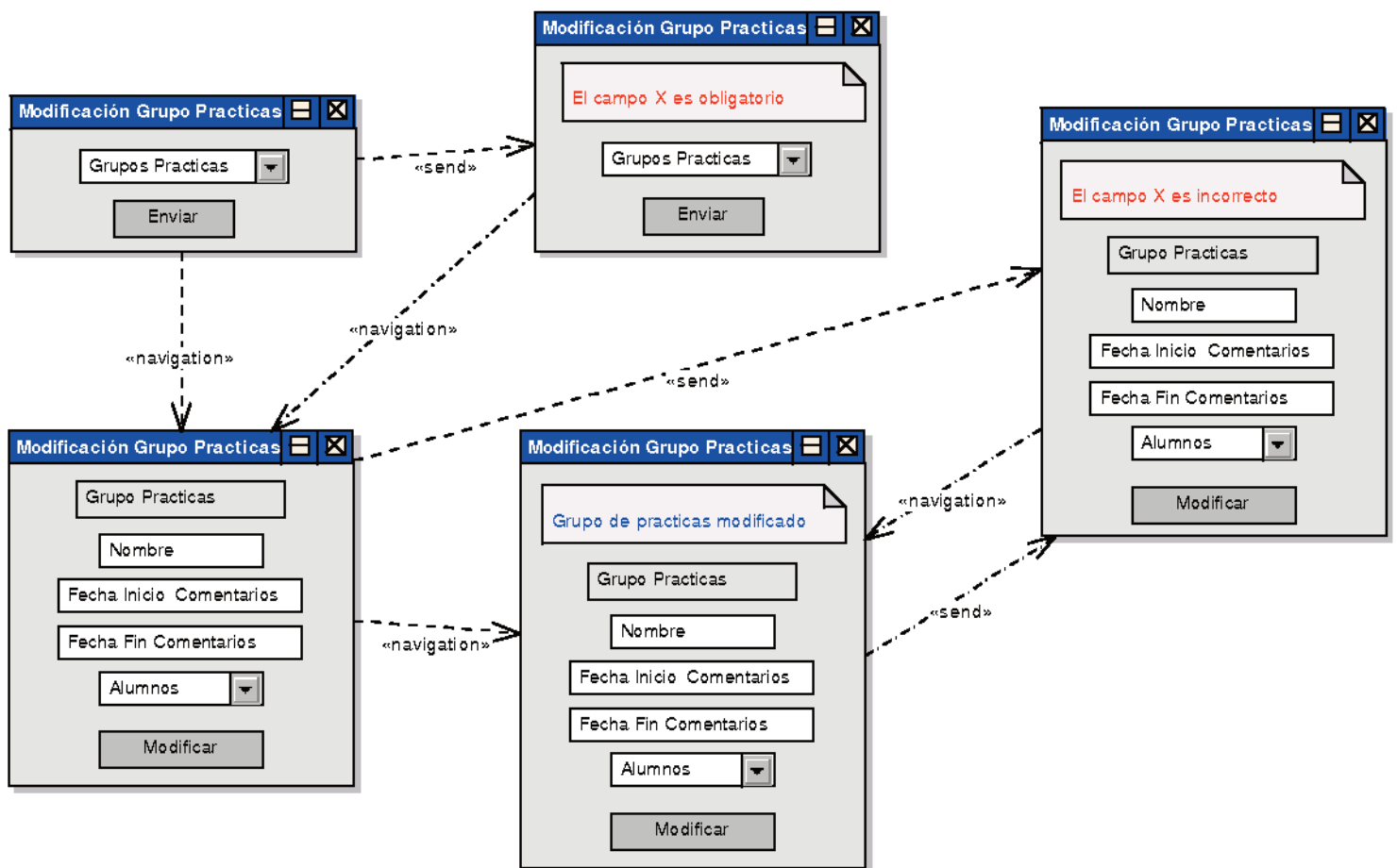
Un usuario realiza la modificación de un grupo de prácticas de una asignatura.

Accede a esta opción mediante el menú principal.

Primero se muestra por pantalla la lista de grupo de prácticas de las asignaturas asociadas al usuario. Una vez seleccionado, se mostrará una pantalla con los datos actuales del grupo y permitiendo que sean modificados. Si los valores del grupo son correctos, el sistema actualizará los datos del grupo en la base de datos e indicará la acción realizada; si no, mostrará al usuario los errores encontrados.

Diagrama de secuencia:



Esquema de la interfaz gráfica:

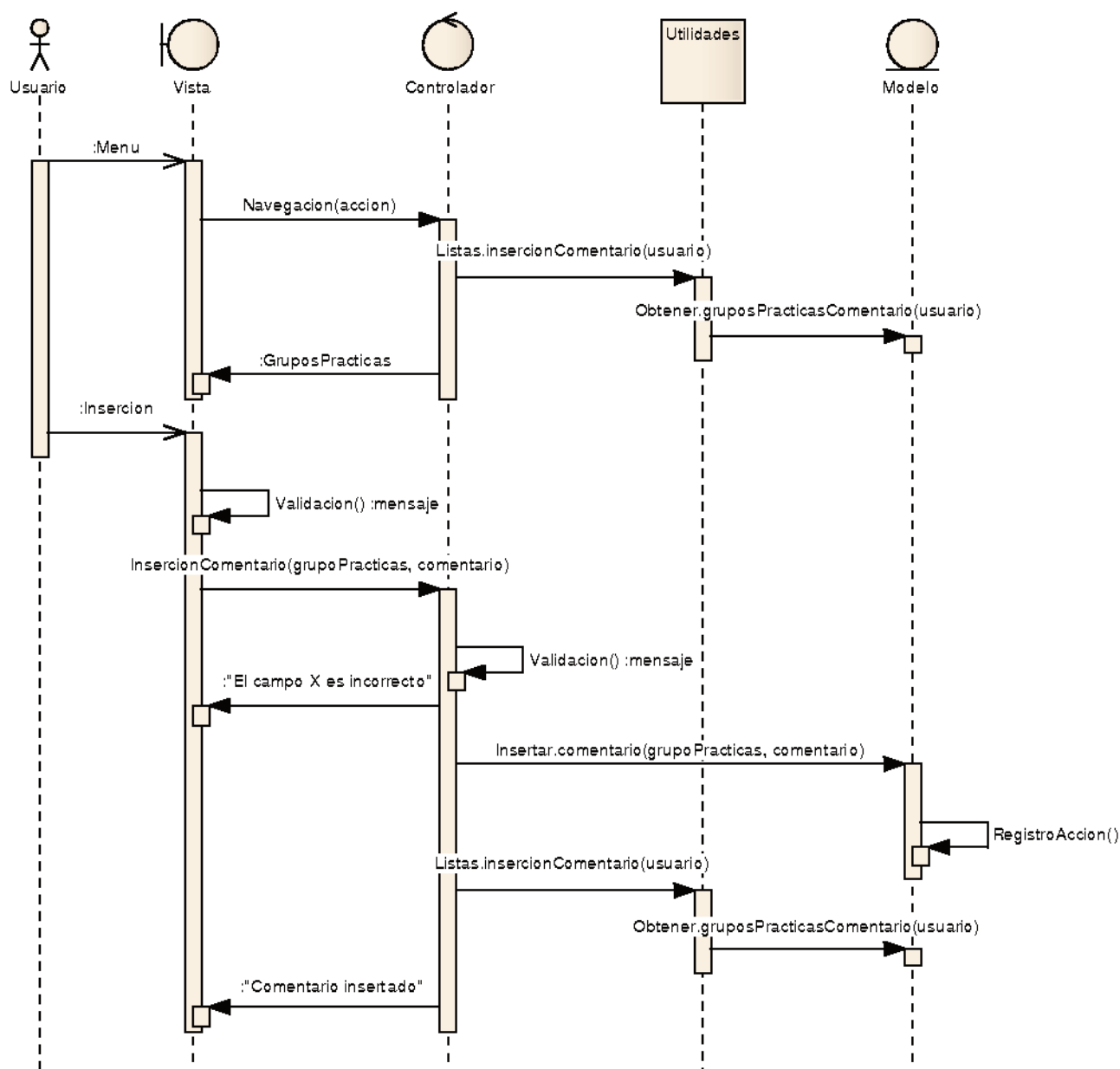
■ Escenario Inserción

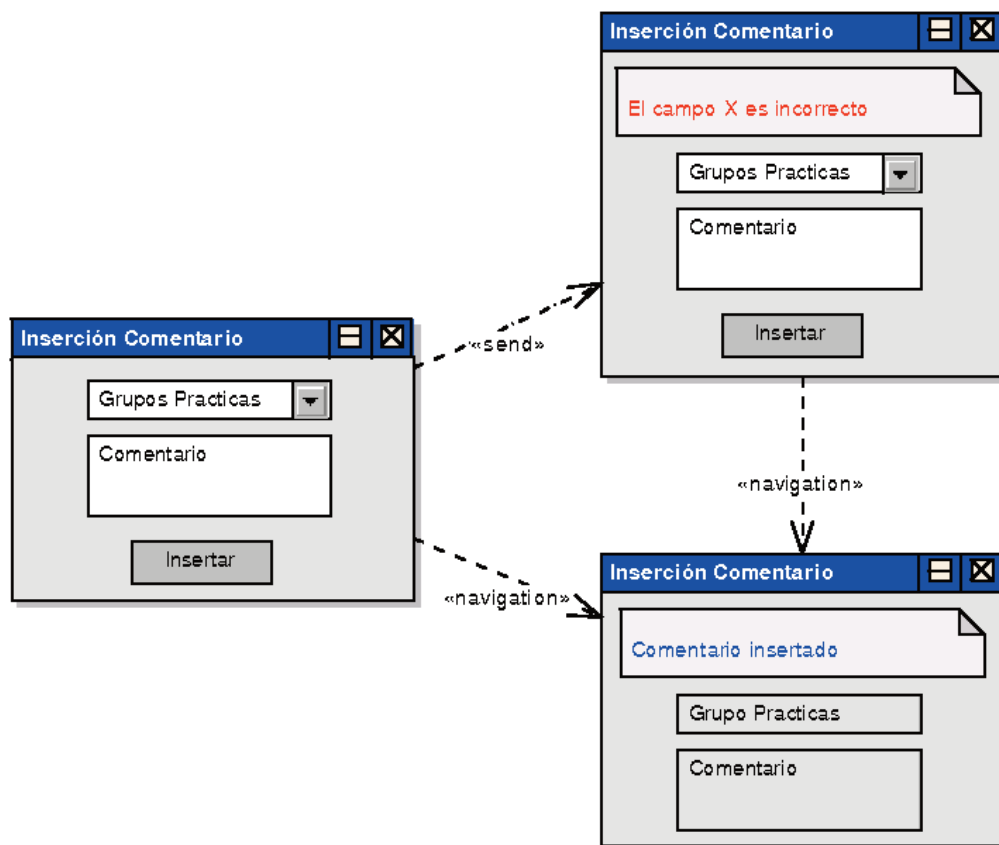
Un usuario introduce un comentario sobre un grupo de prácticas de una asignatura.

Accede a esta opción mediante el menú principal.

Primero se muestra por pantalla la lista de grupo de prácticas de las asignaturas asociadas al usuario. Una vez seleccionado y si los datos son correctos, el sistema introducirá el comentario en la base de datos e indicará la acción realizada; si no, mostrará al usuario los errores encontrados.

Diagrama de secuencia:



Esquema de la interfaz gráfica:

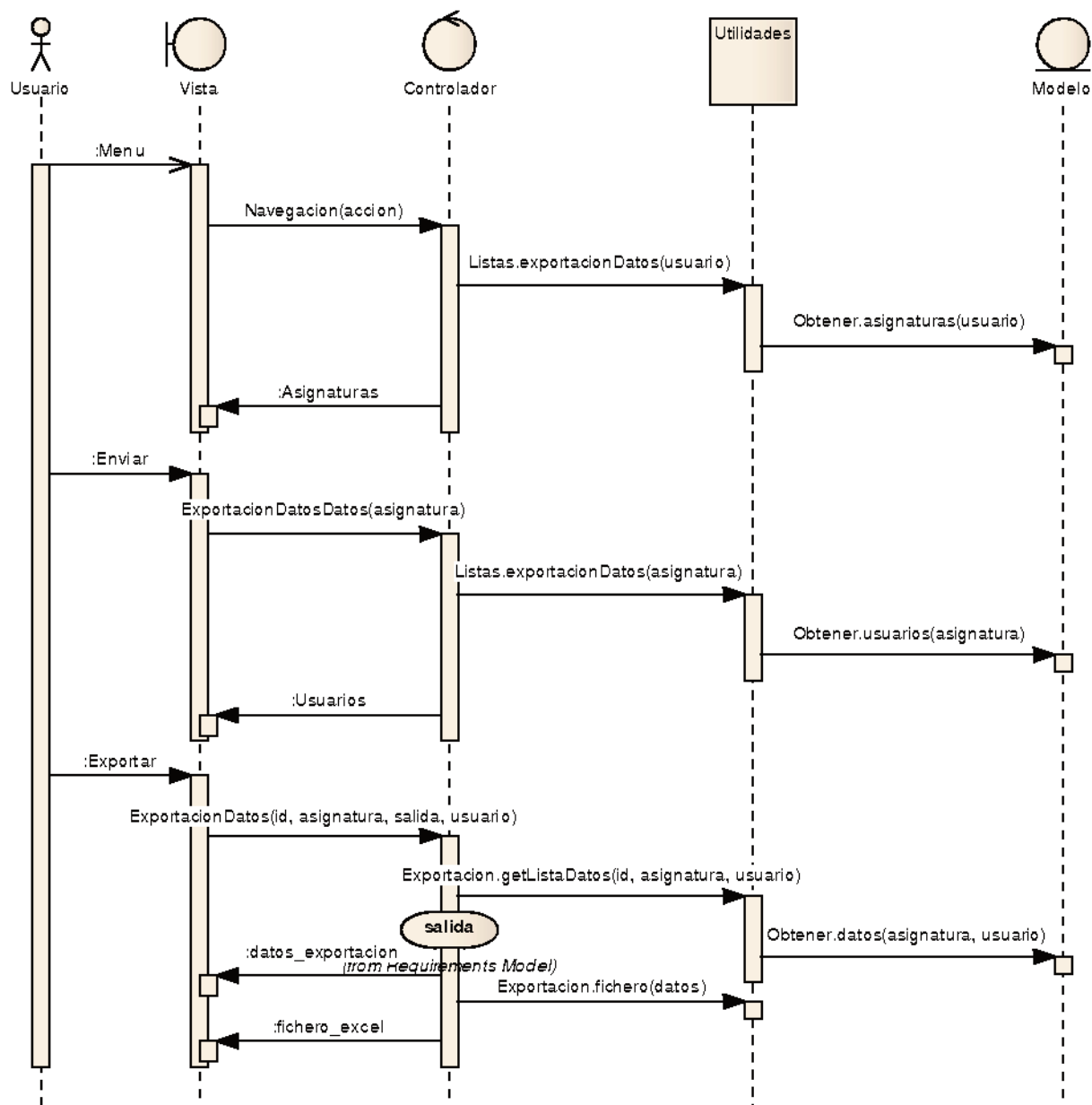
■ Escenario Exportación

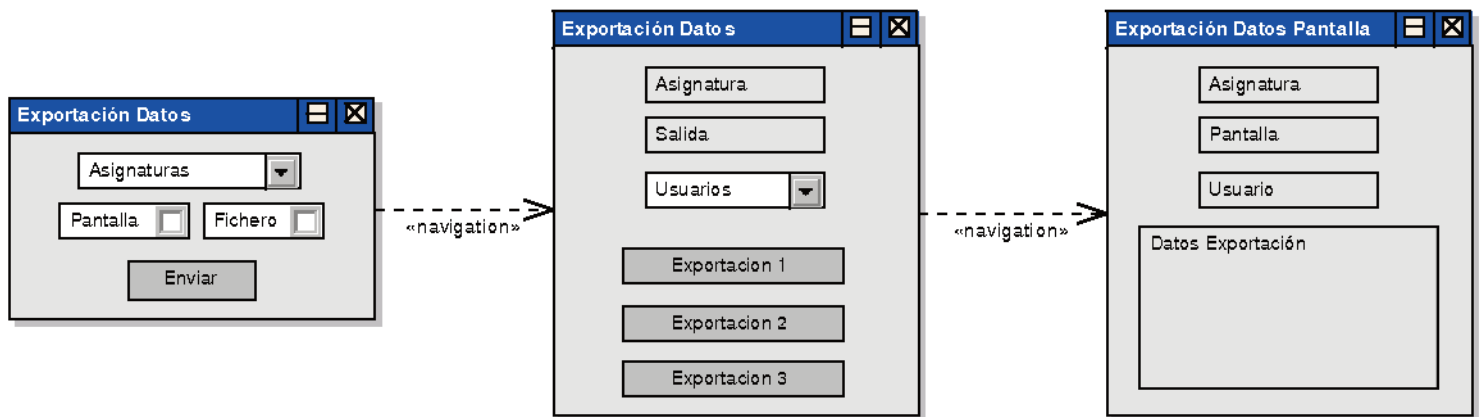
Un usuario realiza una exportación de datos del sistema.

Accede a esta opción mediante el menú principal.

Primero se muestra por pantalla la lista de asignaturas asociadas al usuario y el método de salida de datos. Una vez seleccionado, el sistema mostrará una lista de las distintas exportaciones de datos permitidas en la aplicación. En algunas de éstas, es necesario indicar el usuario sobre el que consultar los datos. Si el usuario selecciona salida por fichero se generará uno con los datos solicitados que el usuario podrá descargar a su equipo. Si selecciona por pantalla, mostrará los datos en el propio sistema.

Diagrama de secuencia:

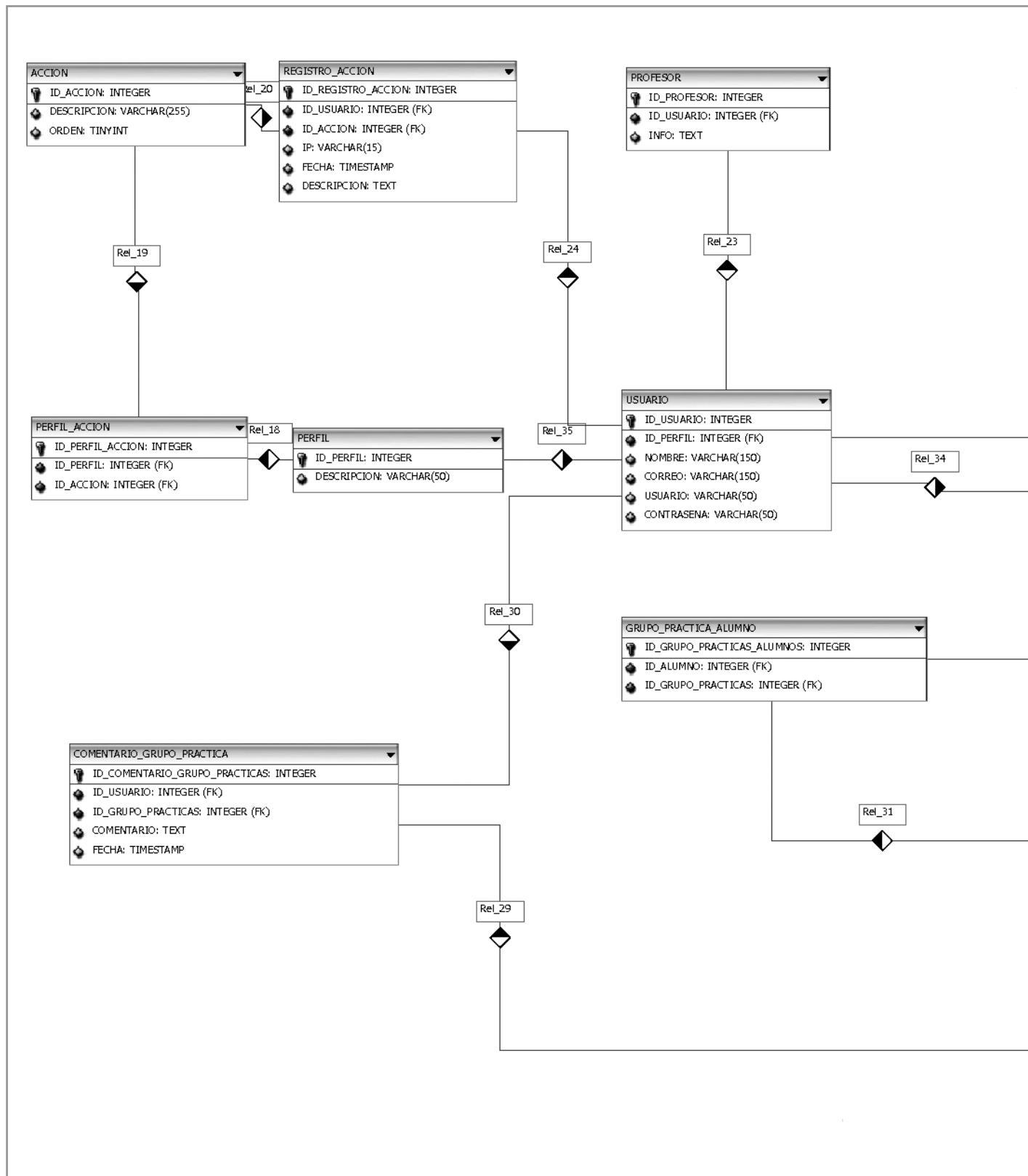


Esquema de la interfaz gráfica:

MODELO DE DATOS

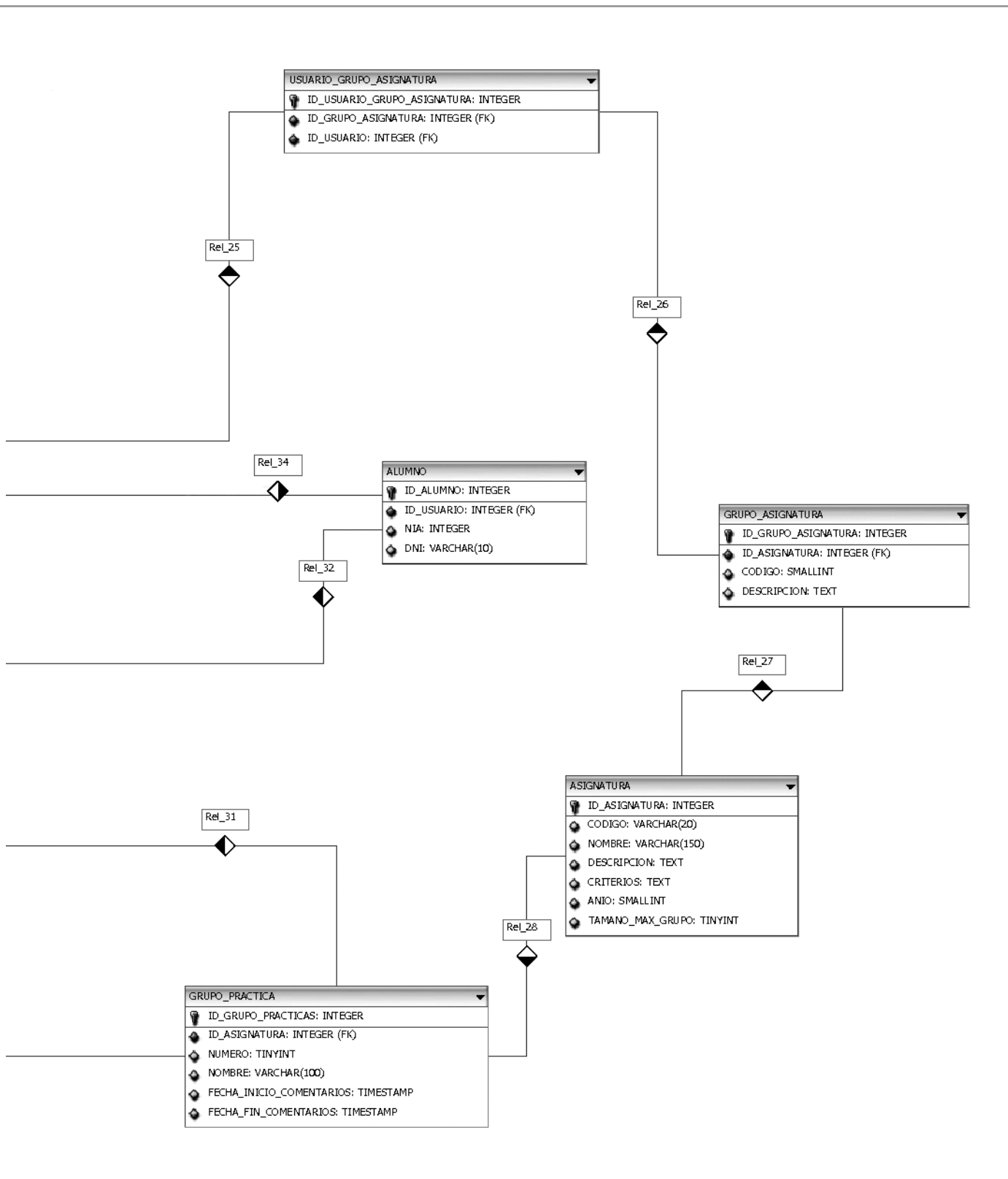
Los puntos anteriores fueron dedicados a la definición de los distintos requerimientos de la aplicación así como describir, ya sea mediante distintas tablas como con diferentes diagramas, el funcionamiento de la aplicación y los elementos que necesita esta para el correcto cumplimiento de los requerimientos definidos.

En este punto, sin embargo, se pretende definir el modelo de datos que necesitará la aplicación para almacenar toda la información con la que va a trabajar.



Para ello vamos a emplear un diagrama entidad relación. Los diagramas E-R son un lenguaje gráfico para describir conceptos. Informalmente, son simples dibujos o gráficos que describen la información que trata un sistema de información y el software que lo automatiza.

Realizaremos un diagrama en el que veremos principalmente las diferentes entidades que se necesitarán y la interrelación entre ellas. También realizaremos una breve descripción de cada entidad para posteriormente, en la documentación de diseño, hacer más hincapié en qué tablas se necesitan construir y que campos tiene cada una de ellas.



Nombre	USUARIO
Descripción	Entidad que sirve para mantener la información de cada uno de los usuarios de la aplicación.

Nombre	PERFIL
Descripción	Entidad que sirve para mantener los perfiles de la aplicación.

Nombre	ACCION
Descripción	Entidad que sirve para mantener las acciones disponibles por los usuarios de la aplicación.

Nombre	PERFIL_ACCION
Descripción	Entidad que sirve para mantener las acciones habilitadas para cada perfil de la aplicación.

Nombre	PROFESOR
Descripción	Entidad que sirve para mantener la información específica de los profesores.

Nombre	ALUMNO
Descripción	Entidad que sirve para mantener la información específica de los alumnos.

Nombre	ASIGNATURA
Descripción	Entidad que sirve para mantener la información de las asignaturas de la aplicación.

Nombre	GRUPO_ASIGNATURA
Descripción	Entidad que sirve para mantener la información de los grupos de las asignaturas de la aplicación.

Nombre	USUARIO_GRUPO_ASIGNATURA
Descripción	Entidad que sirve para mantener a qué grupos de las asignaturas pertenecen los usuarios de la aplicación.

Nombre	GRUPO_PRACTICA
Descripción	Entidad que sirve para mantener la información de los grupos de prácticas de las asignaturas de la aplicación.

Nombre	GRUPO_PRACTICA_ALUMNO
Descripción	Entidad que sirve para mantener a qué grupos de prácticas de las asignaturas pertenecen los alumnos de la aplicación.

Nombre	COMENTARIO_GRUPO_PRACTICA
Descripción	Entidad que sirve para mantener los comentarios hechos por los usuarios a los grupos de prácticas de las asignaturas de la aplicación.

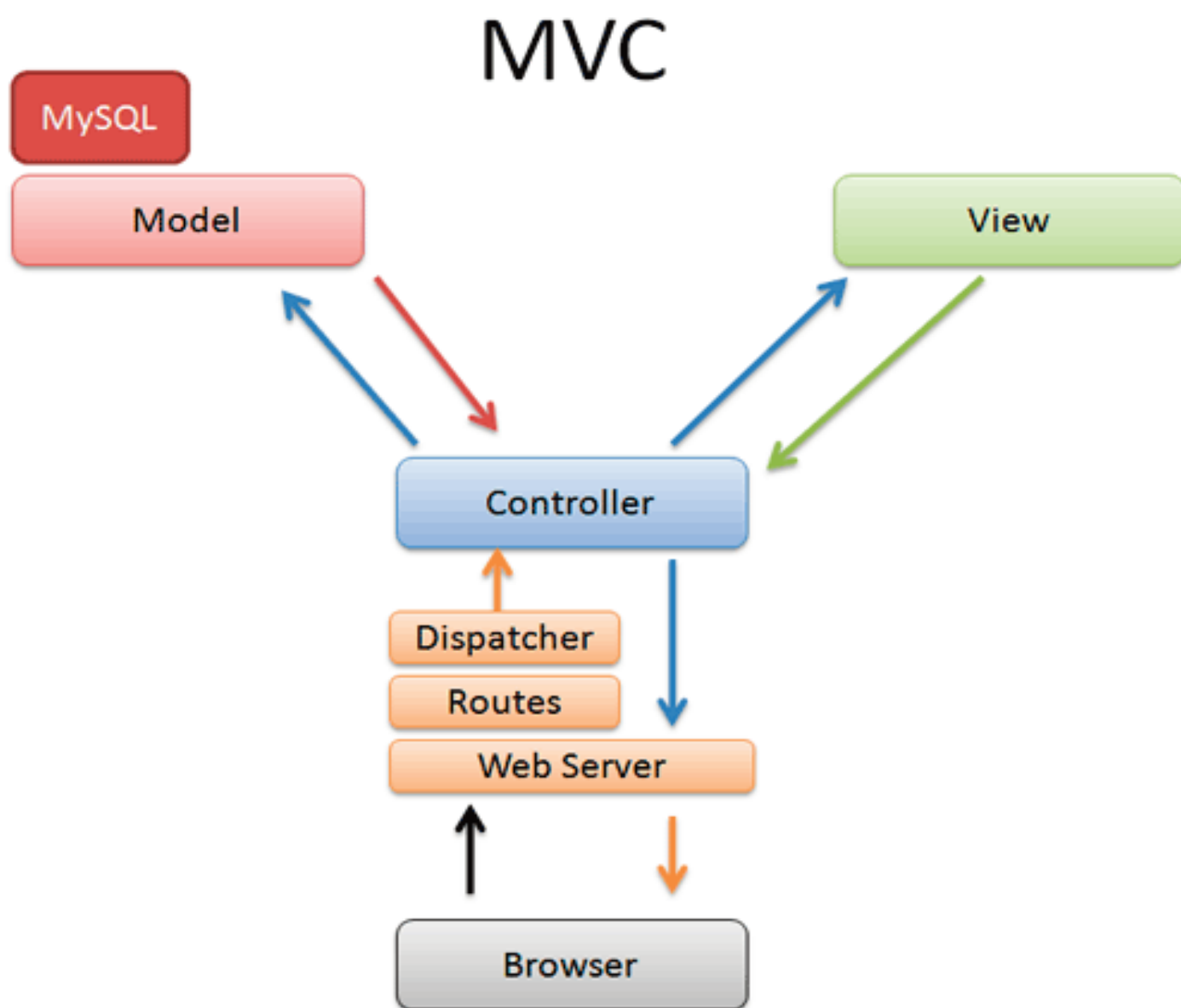
Nombre	REGISTRO_ACCION
Descripción	Entidad que sirve para mantener las acciones relevantes realizadas por los usuarios de la aplicación.

6. DISEÑO

■ DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA

Centrándonos más en el propio sistema, en este punto trataremos de dividir el sistema en las diferentes capas que pueden distinguirse.

Como ya se ha comentado, el sistema seguirá el patrón MVC. Por consiguiente, aquí estamos estableciendo un mínimo de 3 capas.



En el diagrama vemos estas capas:

Capa 1: Será el diseño estético de la aplicación. En otras palabras, es la parte gráfica, la parte que el usuario del sistema verá en su navegador web. Esta parte estará formada por las páginas JSP de la aplicación.

Capa 2: Será el controlador. Todas las peticiones al sistema y respuestas del sistema pasarán por este elemento. Él será el encargado de redirigir los diferentes mensajes entre las distintas páginas JSP y Servlets.

Capa 3: Será la parte del sistema encargada del almacenamiento y recuperación de la información de la base de datos.

Para seguir el MVC emplearemos Struts, ya que permite reducir el tiempo de desarrollo. Su carácter de “software libre” y su compatibilidad con todas las plataformas en que Java Enterprise esté disponible, lo convierte en una herramienta altamente disponible. Además está demostrada su robustez en la gran cantidad de aplicaciones que lo emplean.

Como se puede ver y ya se ha comentado, dentro del núcleo de Struts existen un conjunto de librerías que están definidas para la realización de validaciones en formularios Web, tanto en la parte cliente como en la parte servidor. Este subconjunto de Struts está dentro de su paquete Validator.

Y ya por último, relacionado con Struts, decir que las distribuciones actuales vienen con un conjunto de librerías que dan facilidades a la hora de construir el diseño estético de las páginas Web y que será empleado por el sistema. Este conjunto de librerías está contenido dentro del paquete tiles.jar.

■ ESPECIFICACIÓN DE PRODUCTOS Y VERSIONES

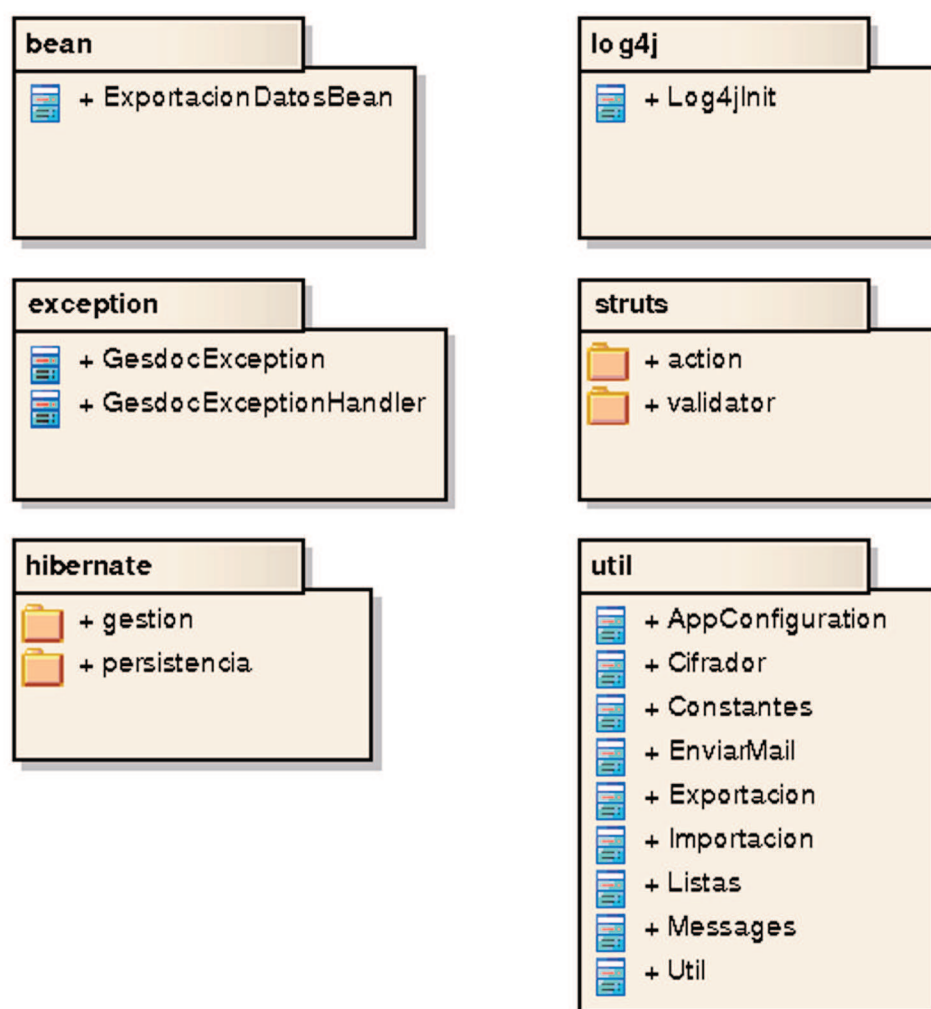
Utilización	Producto	Empresa	Versión
Servidor	Jakarta Tomcat	Apache Software Foundation	5.0.2.8
JVM	J2DK	Sun Microsystems	1.4.2.16
API para Servlets	J2EE	Sun Microsystems	2.3
IDE	Eclipse	Eclipse Foundation	3.2
Servidor BBDD	MySQL	Sun Microsystems	5.0.51a
Gestión Software BBDD	Hibernate	Red Hat	3.1.3
Framework	Struts	Apache Software Foundation	1.2.9
Framework Component	Struts Tiles	Apache Software Foundation	1.1
Framework Component	Struts Validator	Apache Software Foundation	1.1.3
Biblioteca (Mail)	JavaMail	Sun Microsystems	1.4
Biblioteca (Log)	Log4J	Apache Software Foundation	1.2.15

■ DISEÑO DE CLASES

Los diagramas de clase son el pilar básico del modelado con UML, siendo utilizados tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer (análisis), como para mostrar cómo puede ser construido (diseño).

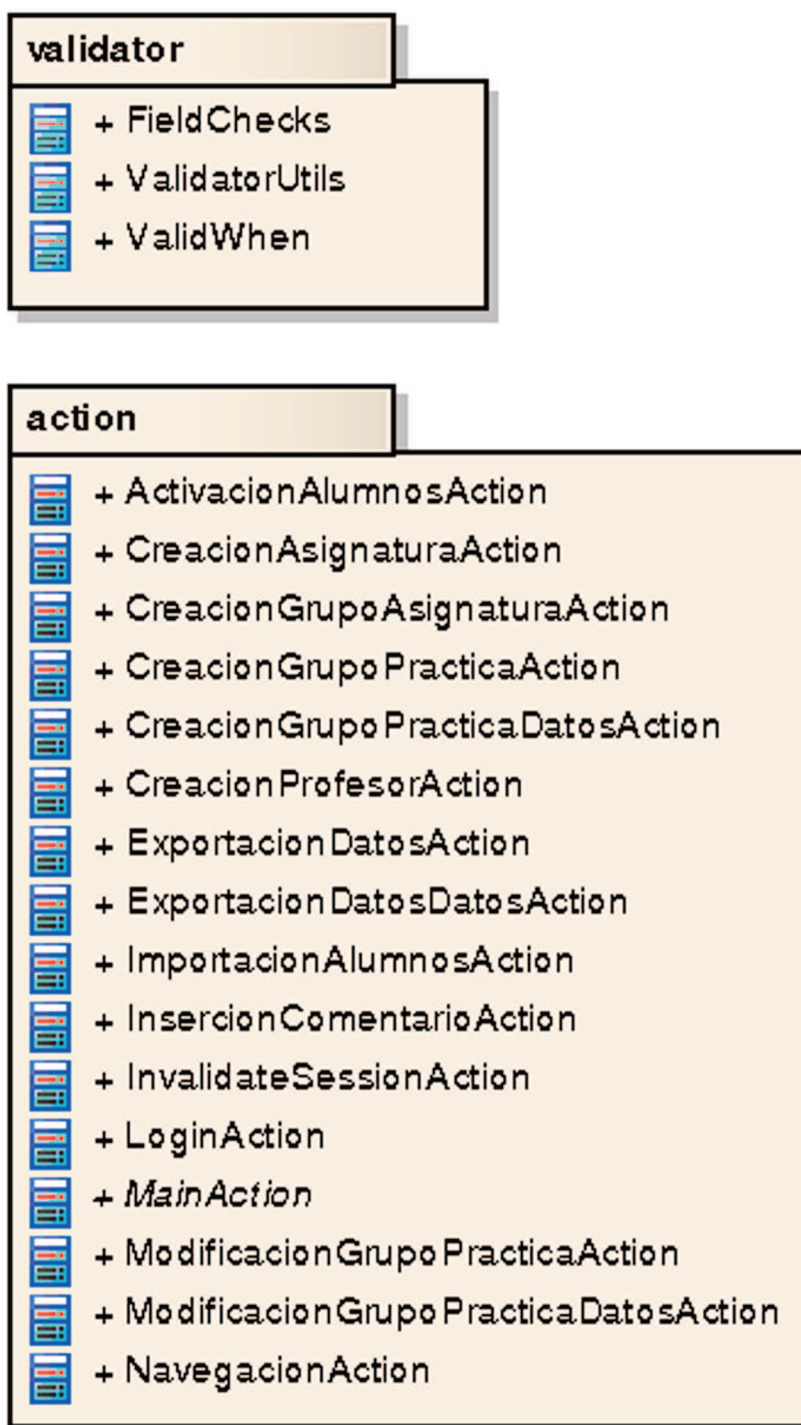
El propósito de este punto, es transformar el modelo de clases lógico, que proviene del análisis funcional, en un modelo de clases de diseño.

En este caso, realizaremos una definición básica del sistema identificando diferentes subsistemas basándonos en los principales paquetes y haciendo una breve descripción de ellos y las clases que están contenidas.



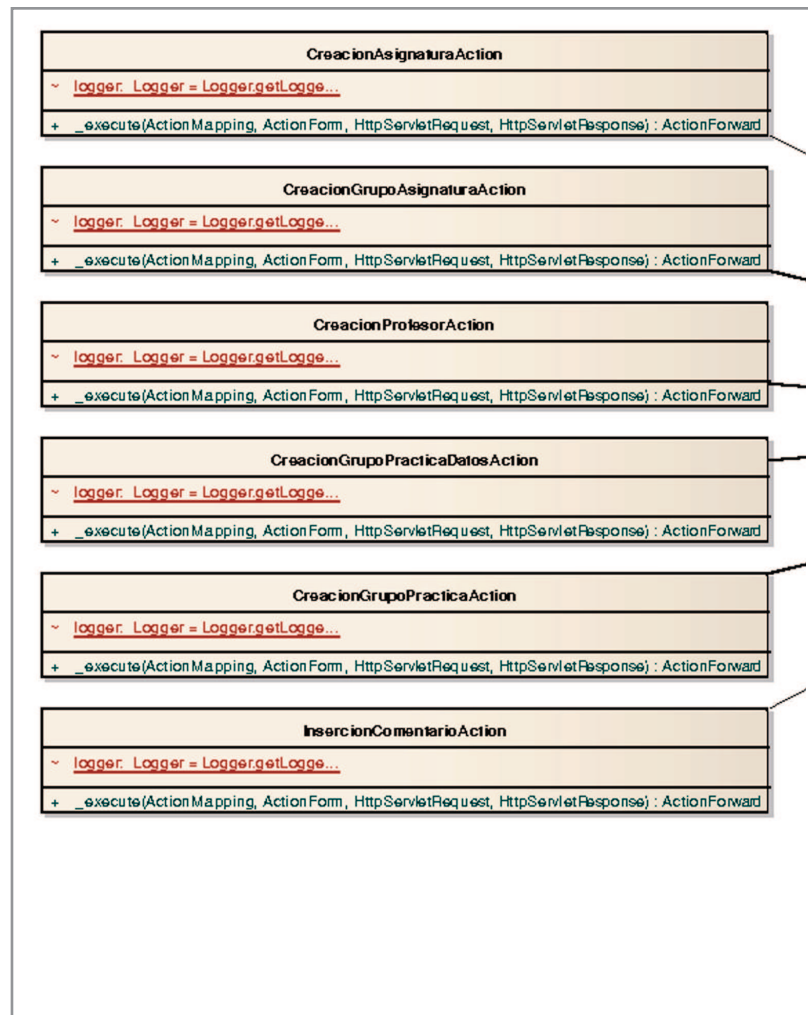
■ edu.gesdoc.struts

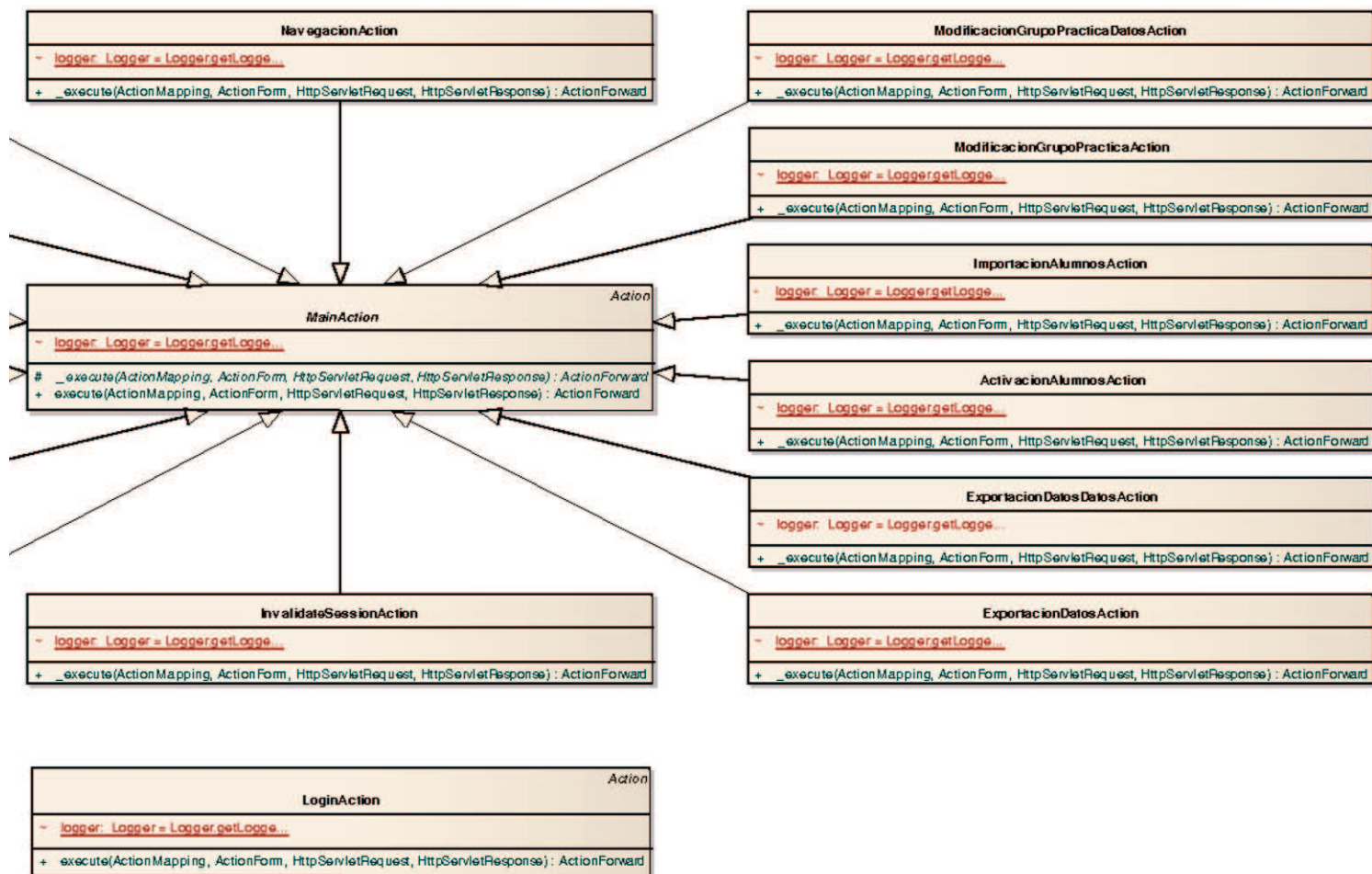
Este paquete puede subdividirse en dos partes. Por un lado, se agrupan todas aquellas acciones que pueden realizar cualquier usuario y, por otro, mejoras de las validaciones proporcionadas por Struts personalizadas para nuestra aplicación, ya que contienen errores de software (bugs).



■ Paquete: edu.gesdoc.struts.action

Este paquete maneja todas las acciones entre la aplicación y el usuario.





Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	MainAction
Descripción	<p>Heredará del Action de struts y que representará las acciones a realizar en el servidor cuando el usuario interactúa con la aplicación.</p> <p>De esta clase heredarán todas aquellas que vayan a realizar una acción del servidor por una orden del cliente. Esto se debe a que esta clase será la encargada de la comprobación de la sesión del usuario para cualquier acción que quiera realizar.</p>

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	LoginAction
Descripción	Valida el usuario y contraseña que introduzca el usuario para darle el acceso con su correspondiente perfil o denegárselo.

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	NavegacionAction
Descripción	Redirecciona a la acción correspondiente dependiendo de la opción del menú que pulse el usuario y genera las listas de datos necesarias.

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	InvalidateSessionAction
Descripción	Cierra la sesión del usuario

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	CreacionAsignaturaAction
Descripción	<p>Obtiene los datos del formulario enviado por el usuario e inserta la asignatura en la base de datos.</p> <p>Envía un mensaje al usuario indicando la acción realizada.</p>

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	CreacionGrupoAsignaturaAction
Descripción	<p>Obtiene los datos del formulario enviado por el usuario e inserta el grupo de la asignatura en la base de datos.</p> <p>Envía un mensaje al usuario indicando la acción realizada.</p>

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	CreacionProfesorAction
Descripción	Obtiene los datos del formulario enviado por el usuario e inserta el profesor en la base de datos. Envía un mensaje al usuario indicando la acción realizada.

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	CreacionGrupoPracticaDatosAction
Descripción	Obtiene la asignatura seleccionada por el usuario en la que se creará el nuevo grupo de prácticas

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	CreacionGrupoPracticaAction
Descripción	Obtiene los datos del formulario enviado por el usuario e inserta el grupo de prácticas de la asignatura en la base de datos. Valida previamente si se ha superado el tamaño máximo de alumnos de los grupos de prácticas de la asignatura. Envía un mensaje al usuario indicando la acción realizada.

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	InsercionComentarioAction
Descripción	Obtiene los datos del formulario enviado por el usuario e inserta el comentario sobre el grupo de prácticas en la base de datos. Envía un mensaje al usuario indicando la acción realizada.

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	ModificacionGrupoPracticaDatosAction
Descripción	Obtiene los datos del grupo de practicas a modificar de la asignatura seleccionada por el usuario

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	MainAction
Descripción	<p>Heredará del Action de struts y que representará las acciones a realizar en el servidor cuando el usuario interactúa con la aplicación.</p> <p>De esta clase heredarán todas aquellas que vayan a realizar una acción del servidor por una orden del cliente. Esto se debe a que esta clase será la encargada de la comprobación de la sesión del usuario para cualquier acción que quiera realizar.</p>

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	LoginAction
Descripción	Valida el usuario y contraseña que introduzca el usuario para darle el acceso con su correspondiente perfil o denegárselo.

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	NavegacionAction
Descripción	Redirecciona a la acción correspondiente dependiendo de la opción del menú que pulse el usuario y genera las listas de datos necesarias.

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	InvalidateSessionAction
Descripción	Cierra la sesión del usuario

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	CreacionAsignaturaAction
Descripción	<p>Obtiene los datos del formulario enviado por el usuario e inserta la asignatura en la base de datos.</p> <p>Envía un mensaje al usuario indicando la acción realizada.</p>

Paquete	edu.gesdoc.struts.action
Nombre	CreacionGrupoAsignaturaAction
Descripción	<p>Obtiene los datos del formulario enviado por el usuario e inserta el grupo de la asignatura en la base de datos.</p> <p>Envía un mensaje al usuario indicando la acción realizada.</p>

■ Paquete: edu.gesdoc.struts.validator

Este paquete realiza algunas de las validaciones de los datos introducidos por el usuario

FieldChecks	Serializable
+ <u>isBlankOrNull(String) : boolean</u> # <u>isString(Object) : boolean</u> + <u>validateRequired(Object, ValidatorAction, Field, ActionMessages, Validator, HttpServletRequest) : boolean</u>	

ValidWhen
- <u>isString(Object) : boolean</u> + <u>validateValidWhen(Object, ValidatorAction, Field, ActionMessages, Validator, HttpServletRequest) : boolean</u>

ValidatorUtils
+ <u>getValueAsString(Object, String) : String</u>

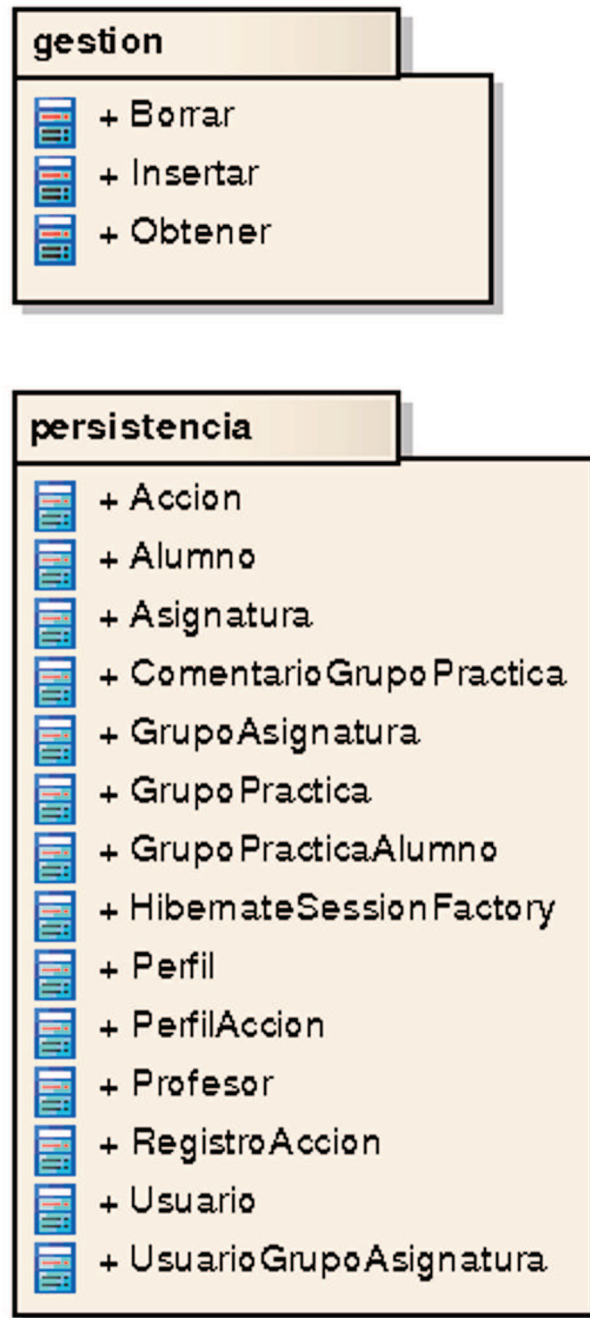
Paquete	edu.gesdoc.struts.validator
Nombre	FieldChecks
Descripción	<p>Se utilizará esta clase para la validación “required”, que valida los campos obligatorios.</p> <p>Se reprograma la clase original debido a la utilización de la clase ValidatorUtils.</p>

Paquete	edu.gesdoc.struts.validator
Nombre	ValidWhen
Descripción	<p>Se utilizará esta clase para la validación “validwhen”, que valida un campo frente a otro.</p> <p>Se reprograma la clase original debido a la utilización de la clase ValidatorUtils.</p>

Paquete	edu.gesdoc.struts.validator
Nombre	ValidatorUtils
Descripción	Se arregla un bug de la librería de validación de Struts para la validación de campos de selección múltiples.

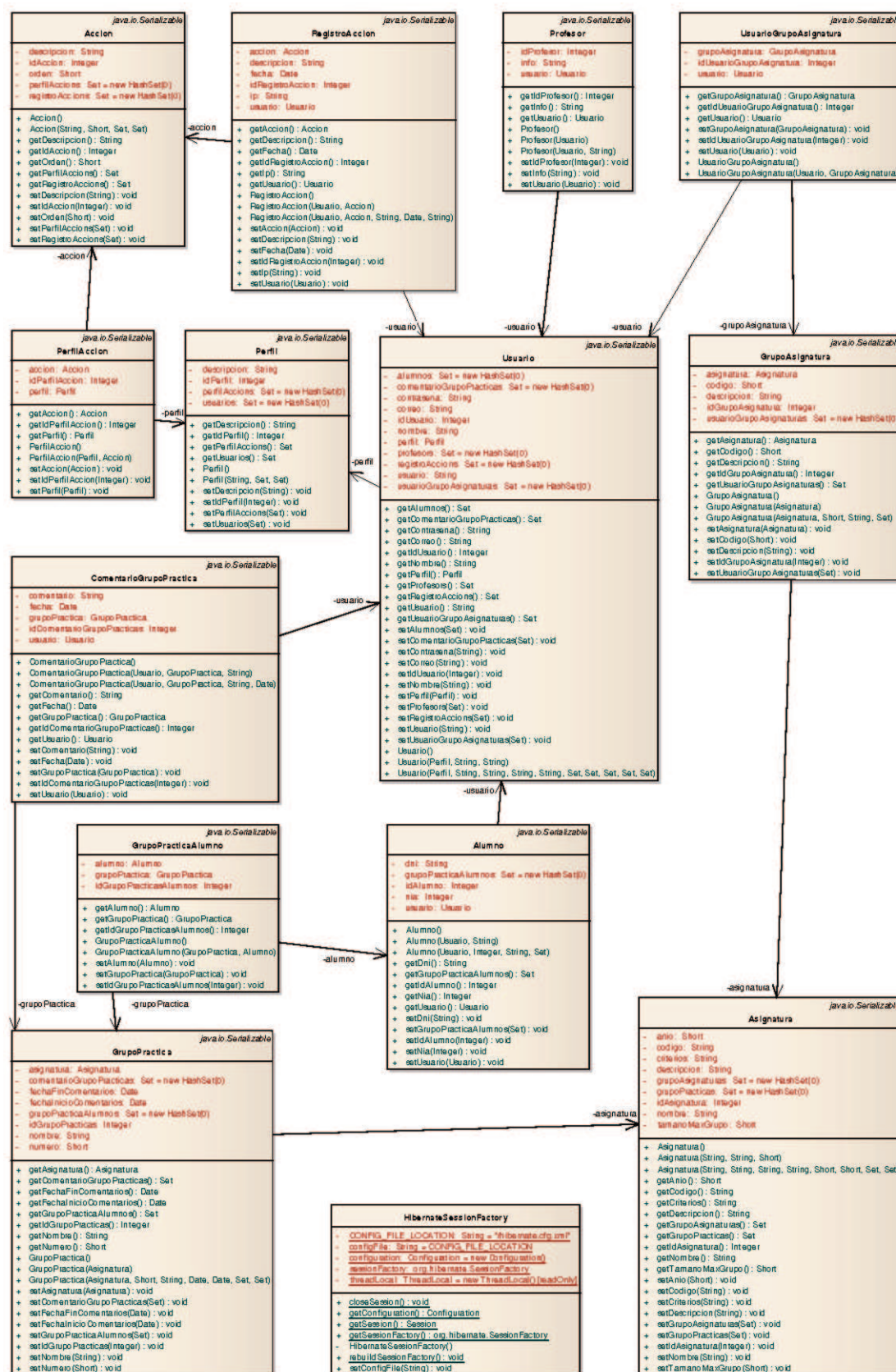
■ Paquete: edu.gesdoc.hibernate

Como ya se ha dicho, este paquete constará de todas aquellas clases que asocien los datos de una tabla de la base de datos con un objeto lógico que vaya a emplearse en la aplicación.



■ Paquete: edu.gesdoc.hibernate.persistencia

Este paquete constará con todas aquellas clases (beans) que asocien los datos de una tabla de la base de datos con un objeto lógico que vaya a emplearse en la aplicación, además de los ficheros XML de configuración de cada una.



Cada una de las tablas de la base de datos y sus columnas estará representada por una clase y sus atributos, respectivamente.

■ **Paquete: edu.gesdoc.hibernate.gestion**

Agrupar a las clases que realizan operaciones de inserción, obtención y eliminación en la base de datos, apoyándose en los beans de persistencia

Obtener
<ul style="list-style-type: none"> - <u>logger: Logger = Logger.getLogge...</u> + <u>accionesPerfil(Integer) : List</u> + <u>actividadUsuario(Integer) : List</u> + <u>alumno(String, Integer) : List</u> + <u>alumnoGrupoPracticas(Session, Integer, Integer) : GrupoPracticaAlumno</u> + <u>alumnosAsignatura(Integer) : List</u> + <u>alumnosAsignatura(Session, Integer) : List</u> + <u>alumnosAsignaturaNo Grupo Practicas(Integer) : List</u> + <u>alumnosMatriculados(Integer) : List</u> + <u>asignatura(Integer) : Asignatura</u> + <u>asignaturas() : List</u> + <u>asignaturas(Integer) : List</u> + <u>comentariosGrupoPracticas(Integer) : List</u> + <u>comentariosUsuario(Integer, Integer) : List</u> + <u>grupoPractica(Integer) : GrupoPractica</u> + <u>gruposAsignaturas() : List</u> + <u>gruposAsignaturasUsuario(Integer) : List</u> + <u>gruposPracticasAlumnos(Integer) : List</u> + <u>gruposPracticasComentarios(Usuario) : List</u> + <u>gruposPracticasUsuario(Usuario) : List</u> - <u>gruposPracticasUsuario(Usuario, boolean, boolean) : List</u> + <u>perfilUsuario(Usuario) : Perfil</u> + <u>siguienteNumeroGrupoPractica(Integer) : Short</u> + <u>tamanoMaxGrupo(Integer) : int</u> + <u>usuario(String, String) : Usuario</u> + <u>usuario(Integer) : Usuario</u> + <u>usuarios() : List</u> + <u>usuarios(Integer) : List</u>

Insertar
- <u>logger: Logger = Logger.getLogge...</u>
+ <u>actualizar(Object) : void</u>
+ <u>alumno(Hashtable, Hashtable) : Integer</u>
+ <u>asignatura(DynaActionForm, Hashtable) : Integer</u>
+ <u>comentario(DynaActionForm, Hashtable) : Integer</u>
+ <u>contrasenaAlumnos(DynaActionForm, Hashtable) : Integer</u>
+ <u>grupoAsignatura(DynaActionForm, Hashtable) : Integer</u>
+ <u>grupoPractica(DynaActionForm, Hashtable) : Integer</u>
+ <u>grupoPracticaActualizar(DynaActionForm, Hashtable) : boolean</u>
+ <u>profesor(DynaActionForm, Hashtable) : Integer</u>
+ <u>registroAcciones(Hashtable, String) : Integer</u>
+ <u>usuario(String, String, String, String, int) : void</u>

Borrar
- <u>logger: Logger = Logger.getLogge...</u>
- <u>borrarPorId(Session, Integer, String) : int</u>
+ <u>grupoPracticaAlumno(Session, Integer) : int</u>

Paquete	edu.gesdoc.hibernate.gestion
Nombre	Borrar
Descripción	Eliminación de información de la base de datos: grupos de prácticas...

Paquete	edu.gesdoc.hibernate.gestion
Nombre	Insertar
Descripción	Inserción de información en la base de datos: usuarios, asignaturas, grupos de prácticas, comentarios, registros ...

Paquete	edu.gesdoc.hibernate.gestion
Nombre	Obtener
Descripción	Obtención de información en la base de datos: usuarios, asignaturas, grupos de prácticas, comentarios del grupo, alumnos matriculados, tamaño máximo del grupo de prácticas ...

■ Paquete: edu.gesdoc.utl

AppConfiguration
<ul style="list-style-type: none"> - <u>fProperties: String = "app-config" {readOnly}</u> - <u>myInstance: AppConfiguration</u> - <u>rb: ResourceBundle = null</u>
<ul style="list-style-type: none"> + <u>AppConfiguration()</u> + <u>get(String): String</u>

← myInstance

Cifrador
<ul style="list-style-type: none"> - <u>algorithm: String = "PBWithMD5AndDES" {readOnly}</u> - <u>ITERATION_COUNT: int = 19</u> - <u>logger: Logger = Logger.getLogge...</u> - <u>passPhrase: String = "GHDEW865 @Flr" {readOnly}</u> - <u>SALT_BYTES: byte [] = {0000(byte)0xA9...</u>
<ul style="list-style-type: none"> + <u>desencriptar(String): String</u> + <u>encriptar(String): String</u> + <u>main(String[]): void</u>

EnviarMail
<ul style="list-style-type: none"> - <u>asunto: String</u> - <u>contrasena: String</u> - <u>logger: Logger = Logger.getLogge...</u> {readOnly} - <u>puerto: String</u> - <u>smtp: String</u> - <u>usuario: String</u>
<ul style="list-style-type: none"> + <u>enviar(String, String, String, String): void</u> + <u>EnviarMail()</u> - <u>getTexto(String, String, String): String</u> + <u>main(String[]): void</u>

Util
<ul style="list-style-type: none"> - <u>logger: Logger = Logger.getLogge...</u> {readOnly}
<ul style="list-style-type: none"> + <u>generarContrasena(int): String</u> + <u>getDate(String): Date</u> + <u>getDatosRegistroAcciones(HttpServletRequest): Hashtable</u> + <u>getLabelGrupoPracticas(String, String): String</u> + <u>getStringFecha(Date): String</u>

Constantes
<ul style="list-style-type: none"> + <u>ATTR_ACCIONES: String = "acciones" {readOnly}</u> + <u>ATTR_DATOS_EXPORTACION: String = "datos_export" {readOnly}</u> + <u>ATTR_PERFIL_DESCR: String = "perfil_descr" {readOnly}</u> + <u>ATTR_USUARIO: String = "usuario" {readOnly}</u> + <u>HQL_GET_ACCIONES_PERFIL: String = "SELECT a " + ""... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET_ACTIVIDAD_USUARIO: String = "SELECT ra.fech... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET_ALUMNOS_ASIGNATURA: String = "SELECT alidAl... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET_ALUMNOS ASIGNATURA NO GRUPO PRACTICAS: String = "SELECT alidAl... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET_ALUMNOS MATRICULADOS: String = "SELECT ga.cod... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET ASIGNATURAS_USUARIO: String = "SELECT a " + ""... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET COMENTARIOS_ALUMNO: String = " SELECT gp.num... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET COMENTARIOS GRUPO PRACTICAS: String = " SELECT gp.num... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET GRUPOS ASIGNATURA: String = "select a.nombr... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET GRUPOS ASIGNATURAS_USUARIO: String = "SELECT a.nombr... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET GRUPOS PRACTICAS: String = "FROM GrupoPac... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET GRUPOS PRACTICAS ALUMNOS: String = " SELECT gp.num... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET GRUPOS PRACTICAS COMENTARIOS: String = "FROM GrupoPac... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET GRUPOS PRACTICAS COMENTARIOS ALUMNOS: String = "FROM GrupoPac... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET_NUM_GRUPO: String = "SELECT MAX(gp... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET_USUARIO: String = "FROM Usuario u... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET_USUARIO GRUPO ASIGNATURA: String = "SELECT a.u " + "... {readOnly}</u> + <u>HQL_GET_USUARIOS ASIGNATURA: String = "SELECT disinc... {readOnly}</u> + <u>HQL_REM_GRUPO_PRACTICA_ALUMNO: String = "DELETE FROM Gr... {readOnly}</u> + <u>ID_PERFIL_ADMIN: Integer = new Integer(1) {readOnly}</u> + <u>ID_PERFIL_ALUMNO: Integer = new Integer(3) {readOnly}</u> + <u>ID_PERFIL_PROFESOR: Integer = new Integer(2) {readOnly}</u> + <u>ID_SALIDA_FICHERO: String = "F" {readOnly}</u> + <u>ID_SALIDA_PANTALLA: String = "P" {readOnly}</u> + <u>MAPPING_ACTIVACION_ALUMNOS: String = "activacionAlumnos" {readOnly}</u> + <u>MAPPING_CORRECTO: String = "success" {readOnly}</u> + <u>MAPPING_CREACION_ASIGNATURA: String = "creacionAsignatura" {readOnly}</u> + <u>MAPPING_CREACION GRUPO: String = "creacionGrupoP... {readOnly}</u> + <u>MAPPING_CREACION GRUPO ASIGNATURA: String = "creacionGrupoA... {readOnly}</u> + <u>MAPPING_CREACION PROFESOR: String = "creacionProfesor" {readOnly}</u> + <u>MAPPING_ERROR: String = "error" {readOnly}</u> + <u>MAPPING_EXPORTACION_DATOS: String = "exportacionDatos" {readOnly}</u> + <u>MAPPING_IMPORTACION_ALUMNOS: String = "ImportacionAlumnos" {readOnly}</u> + <u>MAPPING_INSERTION_COMENTARIO: String = "InsercionComen... {readOnly}</u> + <u>MAPPING_LOGIN: String = "login" {readOnly}</u> + <u>MAPPING_MODIFICACION GRUPO: String = "modificacionGr... {readOnly}</u> + <u>NUM_CELL_XLS_NIA: int = 1 {readOnly}</u> + <u>NUM_CELL_XLS_NOMBRE: int = 2 {readOnly}</u> + <u>PARAM_ACCION: String = "accion" {readOnly}</u> + <u>PARAM_ALUMNOS: String = "alumnos" {readOnly}</u> + <u>PARAM_ANIOS: String = "anios" {readOnly}</u> + <u>PARAM_ASIGNATURA: String = "asignatura" {readOnly}</u> + <u>PARAM_ASIGNATURAS: String = "asignaturas" {readOnly}</u> + <u>PARAM_GRUPO_PRACTICAS: String = "grupoPracticas" {readOnly}</u> + <u>PARAM_GRUPOS ASIGNATURA: String = "gruposAsignatura" {readOnly}</u> + <u>PARAM_GRUPOS PRACTICAS: String = "gruposPracticas" {readOnly}</u> + <u>PARAM_SALIDA: String = "salida" {readOnly}</u> + <u>PARAM_TILES_FWD: String = "forward" {readOnly}</u> + <u>PARAM_USUARIOS: String = "usuarios" {readOnly}</u>

Listas

- logger: Logger = Logger.getLogge...
- + activacionAlumnos(HttpServletRequest) : void
- alumnosAsignatura(Integer, DynaActionForm) : List
- alumnosAsignaturaNoGrupoPracticas(Integer) : List
- anios(int) : ArrayList
- asignaturas(Usuario, DynaActionForm) : List
- + creacionAsignatura(HttpServletRequest) : void
- + creacionGrupoAsignatura(HttpServletRequest, DynaActionForm) : void
- + creacionGrupoPractica(HttpServletRequest) : void
- + creacionGrupoPractica(HttpServletRequest, Integer, DynaActionForm) : void
- + creacionProfesor(HttpServletRequest, DynaActionForm) : void
- + exportacionDatos(HttpServletRequest) : void
- + exportacionDatos(HttpServletRequest, Integer, String) : void
- getDynaModificacion(HttpServletRequest, GrupoPractica) : DynaActionForm
- gruposAsignaturas(Usuario, DynaActionForm) : List
- gruposPracticasComentario(Usuario, DynaActionForm) : List
- gruposPracticasUsuario(Usuario) : List
- gruposPracticasUsuario(List, DynaActionForm) : List
- + importacionAlumnos(HttpServletRequest) : void
- + insercionComentario(HttpServletRequest, DynaActionForm) : void
- + modificacionGrupoPractica(HttpServletRequest) : void
- + modificacionGrupoPractica(HttpServletRequest, GrupoPractica) : void
- usuarios(Integer) : List

Importacion

- + ACTUALIZACION: int = 3 {readOnly}
- + GRUPO: int = 2 {readOnly}
- logger: Logger = Logger.getLogge...
- + TOTAL: int = 1 {readOnly}
- + cargarAlumnos(InputStream, Integer, int, Hashtable) : void
- cargarAlumnos(InputStream, Hashtable, int, Hashtable) : void

Exportacion

- logger: Logger = Logger.getLogge...
- + fichero(ExportacionDatosBean, HttpServletResponse) : void
- getEstiloTitulos(HSSFWorkbook) : HSSFCellStyle
- + getListDatos(Integer, Integer, Integer) : ExportacionDatosBean
- getWorkbook(ExportacionDatosBean) : HSSFWorkbook

Messages

- logger: Logger = Logger.getLogge...
- + getLocalizedMessage(HttpServletRequest, String) : String
- getMessageResources(HttpServletRequest) : MessageResources
- send(HttpServletRequest, String, String, Object, boolean) : ActionMessages
- + sendError(HttpServletRequest, String, Object) : ActionMessages
- + sendError(HttpServletRequest, String) : ActionMessages
- + sendErrorField(HttpServletRequest, String, String, String) : ActionMessages
- + sendErrorFieldKey(HttpServletRequest, String, String, String) : ActionMessages
- + sendMessage(HttpServletRequest, String, Object) : ActionMessages
- + sendMessage(HttpServletRequest, String) : ActionMessages

Contiene las clases que realizan diferentes funciones necesarias para el funcionamiento de la aplicación.

Paquete	edu.gesdoc.util
Nombre	AppConfiguration
Descripción	Gestiona el manejo del fichero de propiedades de configuración de la aplicación. Permite obtener los distintos valores de configuración.

Paquete	edu.gesdoc.util
Nombre	Cifrador
Descripción	Utilizada para encriptar y desencriptar texto utilizando PBEWithMD5AndDES [PBE (Password-Based Encryption = Cifrado basado en contraseña) con MD5 de la contraseña y DES para el cifrado]

Paquete	edu.gesdoc.util
Nombre	Constantes
Descripción	Almacena literales (atributos de sesión, parámetros de petición, nombres de mappings...), identificadores (modo de salida, celdas del fichero excel, perfiles...) y consultas HQL.

Paquete	edu.gesdoc.util
Nombre	EnviarMail
Descripción	Utilizada para el envío de correos.

Paquete	edu.gesdoc.util
Nombre	Exportacion
Descripción	Obtiene la información requerida para la exportación y los muestra por pantalla o genera un fichero excel con ellos.

Paquete	edu.gesdoc.util
Nombre	Importacion
Descripción	Carga los alumnos de la asignatura que contiene el fichero a la base de datos.

Paquete	edu.gesdoc.util
Nombre	Listas
Descripción	Genera todas las listas de valores necesarias para mostrar en las páginas y formularios, tales como asignaturas, años, acciones, grupos de asignatura...

Paquete	edu.gesdoc.util
Nombre	Messages
Descripción	Envía mensajes y errores o literales al interfaz de usuario

Paquete	edu.gesdoc.util
Nombre	Util
Descripción	Distintas funciones como la generación aleatoria de una contraseña, obtención de texto a mostrar, conversiones de tipos de datos...

■ Paquete: edu.gesdoc.bean

Contiene los beans utilizados en la aplicación.

ExportacionDatosBean
<ul style="list-style-type: none"> - cabeceras: String [] = null - datos: List = null - fichero: String = null - titulo: String = null
<ul style="list-style-type: none"> + getCabeceras() : String[] + getDatos() : List + getFichero() : String + getTitulo() : String + setCabeceras(String[]) : void + setDatos(List) : void + setFichero(String) : void + setTitulo(String) : void

Paquete	edu.gesdoc.bean
Nombre	ExportacionDatosBean
Descripción	Contiene los datos para la exportación por pantalla o fichero

■ Paquete: edu.gesdoc.log4j

Contiene las clases y los archivos de configuración necesarios para la configuración de Log4J.

Log4jInit <i>HttpServlet</i>
<ul style="list-style-type: none"> + doGet(HttpServletRequest, HttpServletResponse) : void + init() : void

Paquete	edu.gesdoc.log4j
Nombre	Log4JInit
Descripción	Servlet que se encarga de configurar la utilidad en el arranque de la aplicación obteniendo los datos del fichero de configuración

■ Paquete: edu.gesdoc.exception

Contiene lo relacionado con las excepciones de la aplicación.

<i>Exception</i>
GesdocException
+ GesdocException()
+ GesdocException(String)

<i>ExceptionHandler</i>
GesdocExceptionHandler
- <u>logger: Logger = Logger.getLogge...</u>
+ execute(Exception, ExceptionConfig, ActionMapping, ActionForm, HttpServletRequest, HttpServletResponse) : ActionForward

Paquete	edu.gesdoc.exception
Nombre	GesdocException
Descripción	Excepción personalizada para la aplicación

Paquete	edu.gesdoc.exception
Nombre	GesdocExceptionHandler
Descripción	Gestor de excepciones propio para la aplicación

■ DISEÑO DE DATOS

Los puntos anteriores fueron dedicados a la definición de los distintos requerimientos de la aplicación así como describir, ya sea mediante distintas tablas como con diferentes diagramas, el funcionamiento de la aplicación y los elementos que necesita ésta para el correcto cumplimiento de los requerimientos definidos.

En este punto, sin embargo, se habla del modelo de datos que necesitará la aplicación para almacenar toda la información con la que va a trabajar. Además, contemplaremos también puntos importantes como son la carga inicial de datos que deberá tener la aplicación, así como la forma de conectar el sistema con la base de datos.

Definición de tablas

En el documento de análisis funcional del sistema hemos definido el modelo de datos mediante el empleo de diferentes diagramas entidad relación. Pues basándonos en esos diagramas realizaremos ahora el paso a tablas definiendo cada uno de los campos que contendrá cada tabla y una breve descripción de cada uno de ellos.

Nombre	USUARIO
Descripción	Usuarios de la aplicación.
Descripción campos	
ID_USUARIO	Identificador del usuario (Clave primaria de la tabla USUARIO)
ID_PERFIL	Identificador del perfil (Clave foránea de la tabla PERFIL)
NOMBRE	Nombre completo
CORREO	Correo electrónico
USUARIO	Usuario de inicio de sesión en la aplicación
CONTRASEÑA	Contraseña de inicio de sesión en la aplicación

Nombre	PERFIL
Descripción	Perfiles de los usuarios de la aplicación.
Descripción campos	
ID_PERFIL	Identificador del perfil (Clave primaria de la tabla PERFIL)
DESCRIPCION	Descripción

Nombre	ALUMNO
Descripción	Alumnos de la aplicación.
Descripción campos	
ID_ALUMNO	Identificador del alumno (Clave primaria de la tabla ALUMNO)
ID_USUARIO	Identificador del usuario (Clave foránea de la tabla USUARIO)
NIA	Número de Identificación del Alumno
DNI	Documento Nacional de Identidad

Nombre	PROFESOR
Descripción	Profesores de la aplicación.
Descripción campos	
ID_PROFESOR	Identificador del profesor (Clave primaria de la tabla PROFESOR)
ID_USUARIO	Identificador del usuario (Clave foránea de la tabla USUARIO)
INFO	Información de localización y horario de tutorías

Nombre	ASIGNATURA
Descripción	Asignaturas de la aplicación.
Descripción campos	
ID_ASIGNATURA	Identificador de la asignatura (Clave primaria de la tabla ASIGNATURA)
CODIGO	Código de Asignatura (único alfanumérico)
NOMBRE	Nombre
DESCRIPCION	Descripción
CRITERIOS	Criterios de Evaluación
PERIODO_COMENTARIOS	Período de tiempo en que un alumno puede insertar comentarios sobre otros grupos de prácticas
ANIO	Año académico
TAMANO_MAX_GRUPO	Tamaño máximo de los grupos de prácticas

Nombre	GRUPO_ASIGNATURA
Descripción	Grupos de las asignaturas.
Descripción campos	
ID_GRUPO_ASIGNATURA	Identificador del grupo de la asignatura (Clave primaria de la tabla GRUPO_ASIGNATURA)
ID_ASIGNATURA	Identificador de la asignatura (Clave foránea de la tabla ASIGNATURA)
CODIGO	Código del Grupo
DESCRIPCION	Descripción

Nombre	USUARIO_GRUPO_ASIGNATURA
Descripción	Relaciona usuarios con grupos de asignaturas.
Descripción campos	
ID_USUARIO_GRUPO_ASIGNATURA	Identificador del usuario del grupo de la asignatura (Clave primaria de la tabla USUARIO_GRUPO_ASIGNATURA)
ID_USUARIO	Identificador del usuario (Clave foránea de la tabla USUARIO)
ID_GRUPO_ASIGNATURA	Identificador del grupo de la asignatura (Clave foránea de la tabla GRUPO_ASIGNATURA)

Nombre	GRUPO_PRACTICA
Descripción	Grupos de prácticas de las asignaturas.
Descripción campos	
ID_GRUPO_PRACTICAS	Identificador del grupo de prácticas de la asignatura (Clave primaria de la tabla GRUPO_PRACTICA)
ID_ASIGNATURA	Identificador de la asignatura (Clave foránea de la tabla ASIGNATURA)
NUMERO	Número de grupo
NOMBRE	Nombre del grupo
FECHA_INICIO_COMENTARIOS	Fecha de inicio del período de tiempo en que un alumno puede insertar comentarios del grupo
FECHA_FIN_COMENTARIOS	Fecha final del período de tiempo en que un alumno puede insertar comentarios del grupo

Nombre	GRUPO_PRACTICA_ALUMNO
Descripción	Relaciona alumnos con grupos de prácticas de las asignaturas.
Descripción campos	
ID_GRUPO_PRACTICAS_ALUMNOS	Identificador del alumno del grupo de prácticas de la asignatura (Clave primaria de la tabla GRUPO_PRACTICA_ALUMNO)
ID_GRUPO_PRACTICAS	Identificador del grupo de prácticas de la asignatura (Clave foránea de la tabla GRUPO_PRACTICA)
ID_ALUMNO	Identificador del usuario (Clave foránea de la tabla USUARIO)

Nombre	COMENTARIO_GRUPO_PRACTICA
Descripción	Comentarios sobre grupos de prácticas realizados por usuarios.
Descripción campos	
ID_COMENTARIO_GRUPO_PRACTICAS	Identificador del comentario sobre el grupo de prácticas realizado por el usuario (Clave primaria de la tabla COMENTARIO_GRUPO_PRACTICA)
ID_GRUPO_PRACTICAS	Identificador del grupo de prácticas de la asignatura (Clave foránea de la tabla GRUPO_PRACTICA)
ID_USUARIO	Identificador del usuario (Clave foránea de la tabla USUARIO)
COMENTARIO	Comentario
FECHA	Fecha del comentario

Nombre	ACCION
Descripción	Acciones relevantes realizadas por un usuario.
Descripción campos	
ID_ACCION	Identificador de la acción (Clave primaria de la tabla ACCION)
DESCRIPCION	Descripción
ORDEN	Orden en el que se muestra la acción en el menú del usuario

Nombre	REGISTRO_ACCION
Descripción	Registro de acciones.
Descripción campos	
ID_REGISTRO_ACCION	Identificador del registro de acciones (Clave primaria de la tabla REGISTRO_ACCION)
ID_USUARIO	Identificador del usuario (Clave foránea de la tabla USUARIO)
ID_ACCION	Identificador de la acción (Clave foránea de la tabla ACCION)
IP	Dirección IP
FECHA	Fecha de realización
DESCRIPCIÓN	Descripción

Nombre	PERFIL_ACCION
Descripción	Acciones permitidas para cada perfil.
Descripción campos	
ID_PERFIL_ACCION	Identificador de la acción del perfil (Clave primaria de la tabla PERFIL_ACCION)
ID_PERFIL	Descripción
ID_ACCION	Orden en el que se muestra la acción en el menú del usuario

Carga inicial

Hasta ahora hemos hecho una descripción de las tablas, y de los campos de éstas, que va a necesitar el sistema.

Pero con la sola existencia de estas tablas el sistema no estaría preparado correctamente. Esto se debe a que muchas de las tablas son sólo para el almacenamiento de datos de, por ejemplo, grupos de prácticas, comentarios, etc., pero otras muchas eran necesarias para mostrar información inicial de datos, esto es por ejemplo las acciones, los perfiles existentes, etc.

En este punto indicaremos las tablas que necesitan estar cargadas al inicio de la aplicación. Sus datos iniciales se pueden obtener del fichero `create-db-gesdoc.sql`.

Las tablas son:

- ACCION
- PERFIL
- PERFIL_ACCION
- USUARIO (Un administrador por defecto)

Acceso base de datos

Para obtener la conexión a la base de datos, se utiliza el fichero de configuración de Hibernate `hibernate.cfg.xml`.

En este fichero se definen los parámetros de la base de datos:

```
<property name="connection.username">GESDOC_APP</property>
<property name="connection.url">jdbc:mysql:///GESDOC</property>
<property name="dialect">org.hibernate.dialect.MySQLDialect</property>
<property name="connection.password">GESDOC_APP</property>
<property name="connection.driver_class">com.mysql.jdbc.Driver</property>
<property name="connection.pool_size">30</property>
```

■ DISEÑO DE INTERFACES GRÁFICAS

Como es lógico, la existencia de una interfaz gráfica de fácil manejo y diseño atractivo es básica.

En un entorno web es fundamental que la interfaz de usuario sea sencilla, intuitiva y atractiva, y que no necesite un tiempo de aprendizaje adicional.

En este caso, la interfaz será similar para los diferentes usuarios de los que constará la aplicación. Deberá ser homogénea y la única diferencia que exista, dependiendo del usuario que haya accedido, estará en la cantidad de opciones a las que tenga acceso.

■ Generación del layout general de la capa de presentación

Este punto será dedicado a la definir como se va a implementar la capa de presentación haciendo especial atención a aquellos ficheros que sean más relevantes. Como ya se ha explicado, en la capa de presentación se han estructurado las páginas mediante Tiles, que permiten una mayor facilidad a la hora de estructurar la página web. Empleando estas librerías, el diseño genérico finalmente quedará de la siguiente manera:



Todas las definiciones de las páginas de la aplicación pueden encontrarse en el fichero WEB-INF/tiles.xml. Este fichero se define en el fichero /WEB-INF/struts_config.xml de la siguiente forma:

```
<plug-in className="org.apache.struts.tiles.TilesPlugin">
  <!-- Path to XML definition file -->
  <set-property property="definitions-config" value="/WEB-INF/tiles-definitions.xml" />
  <!-- Set Module-awareness to true -->
  <set-property property="moduleAware" value="true" />
  <set-property property="definitions-parser-validate" value="true" />
</plug-in>
```

El fichero tiles-definitions.xml tiene las definiciones dadas en la imagen anterior. Las definiciones permiten herencia por lo que existirá una definición base y de ésta extenderán todas las demás.

La definición base contiene:

- *path*: página que especifica como se organizarán los siguientes atributos:
- *header*: página de la cabecera
- *tools*: página que muestra el usuario activo y la opción "Salir"
- *menu*: página del menú

messages: página que muestra los mensajes y errores

```
<definition name="base.definition" path="/WEB-INF/jsp/tiles/layout.jsp">
  <put name="header" value="/WEB-INF/jsp/tiles/header.jsp" />
  <put name="tools" value="/WEB-INF/jsp/tiles/tools.jsp" />
  <put name="menu" value="/WEB-INF/jsp/tiles/menu.jsp" />
  <put name="messages" value="/WEB-INF/jsp/tiles/messages.jsp" />
</definition>
```

Ahora cada definición especifica el contenido y su título, que será la parte variable. Por ejemplo para la página de creación de asignaturas:

```
<definition name="page.creacion.asignatura" extends="base.definition">  
  <put name="title" value="Creación de asignatura" />  
  <put name="body" value="/WEB-INF/jsp/creacionAsignatura.jsp" />  
</definition>
```

Por último en este apartado decir que todos los textos de las páginas se han incluido en el fichero `ApplicationResources.properties` ubicado en el paquete `edu.gesdoc.struts`, por lo que la administración de literales y la internacionalización de la aplicación se podrían realizar de forma sencilla.

■ Diseño de la interfaz gráfica

En este punto mostraremos las distintas interfaces que se emplearán en la aplicación. Para ello, podremos abarcar casi todas las situaciones de la aplicación mediante el empleo de diferentes capturas de pantalla para cada uno de los escenarios mostrados en los diagramas de iteración.

Escenario Padre



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Usuario:

Contraseña:



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

No existe el usuario en la sesión

Usuario:

Contraseña:

Escenario Validación



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Usuario o Contraseña incorrecto

Usuario:

Contraseña:



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Administrador: Administrador [[Salir](#)]

[Creación de asignatura](#)
[Creación de grupo de asignatura](#)
[Creación de profesor](#)
[Importación de alumnos](#)
[Creación de grupo de prácticas](#)
[Modificación de grupo de prácticas](#)
[Exportación de datos](#)
[Activación de alumnos](#)

Escenario Creación



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Administrador: Administrador [[Salir](#)]Creación de grupo de asignaturaAsignatura*:

Grupo:

Código*:

Descripción*:

[Creación de asignatura](#)
[Creación de grupo de asignatura](#)
[Creación de profesor](#)
[Importación de alumnos](#)
[Creación de grupo de prácticas](#)
[Modificación de grupo de prácticas](#)
[Exportación de datos](#)
[Activación de alumnos](#)



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Administrador: Administrador [Salir]

- Creación de asignatura
- Creación de grupo de asignatura
- Creación de profesor
- Importación de alumnos
- Creación de grupo de prácticas
- Modificación de grupo de prácticas
- Exportación de datos
- Activación de alumnos

Creación de grupo de asignatura

El Código no esta en el rango 1 y 1000.
Descripción es obligatorio.

Asignatura*: Asignatura1

Grupo:

Código*: 0

Descripción*:

Crear Limpiar



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Administrador: Administrador [Salir]

- Creación de asignatura
- Creación de grupo de asignatura
- Creación de profesor
- Importación de alumnos
- Creación de grupo de prácticas
- Modificación de grupo de prácticas
- Exportación de datos
- Activación de alumnos

Creación de grupo de asignatura

Grupo de asignatura creado

Asignatura*: Asignatura1

Grupo:

Código*: 81

Descripción*: Mañanas - Leganés

Escenario Modificación



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Administrador: Administrador [Salir]

Modificación de grupo de prácticas

Creación de asignatura
 Creación de grupo de asignatura
 Creación de profesor
 Importación de alumnos
 Creación de grupo de prácticas
 Modificación de grupo de prácticas
 Exportación de datos
 Activación de alumnos

Grupo: Asignatura1: Num. 1



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Administrador: Administrador [Salir]

Modificación de grupo de prácticas

Creación de asignatura
 Creación de grupo de asignatura
 Creación de profesor
 Importación de alumnos
 Creación de grupo de prácticas
 Modificación de grupo de prácticas
 Exportación de datos
 Activación de alumnos

Grupo: Asignatura1: Num. 1
 Período de Comentarios: Inicio - Fin
 Nombre:
 Alumnos:

Alvaro Gonzalez
Luis Sanchez
Raúl Sanchez
Valentin Moreno



- Creación de asignatura
- Creación de grupo de asignatura
- Creación de profesor
- Importación de alumnos
- Creación de grupo de prácticas
- Modificación de grupo de prácticas
- Exportación de datos
- Activación de alumnos

FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Administrador: Administrador [Salir]

Modificación de grupo de prácticas

Grupo: Asignatura1: Num. 1

Período de Comentarios: Inicio - Fin

Nombre:


Alumnos:

Alvaro Gonzalez

Luis Sanchez

Raúl Sanchez

Valentin Moreno



- Creación de asignatura
- Creación de grupo de asignatura
- Creación de profesor
- Importación de alumnos
- Creación de grupo de prácticas
- Modificación de grupo de prácticas
- Exportación de datos
- Activación de alumnos

FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Administrador: Administrador [Salir]

Modificación de grupo de prácticas

Inicio no cumple el formato dd/mm/aaaa

Grupo: Asignatura1: Num. 1

Período de Comentarios: Inicio - Fin

Nombre:

Alumnos:

Alvaro Gonzalez

Luis Sanchez

Raúl Sanchez

Valentin Moreno



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Administrador: Administrador [[Salir](#)]

[Creación de asignatura](#)
[Creación de grupo de asignatura](#)
[Creación de profesor](#)
[Importación de alumnos](#)
[Creación de grupo de prácticas](#)
[Modificación de grupo de prácticas](#)
[Exportación de datos](#)
[Activación de alumnos](#)

Modificación de grupo de prácticas

El tamaño máximo de personas para los grupos de la asignatura es 1

Grupo: Asignatura1: Num. 1
 Período de Comentarios: Inicio - Fin
 Nombre:

Alumnos:

Alvaro Gonzalez
Luis Sanchez
Raúl Sanchez
Valentin Moreno

[Modificar](#)

FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Administrador: Administrador [[Salir](#)]

[Creación de asignatura](#)
[Creación de grupo de asignatura](#)
[Creación de profesor](#)
[Importación de alumnos](#)
[Creación de grupo de prácticas](#)
[Modificación de grupo de prácticas](#)
[Exportación de datos](#)
[Activación de alumnos](#)

Modificación de grupo de prácticas

Grupo de practicas modificado


Grupo: Asignatura1: Num. 1
 Período de Comentarios: Inicio - Fin
 Nombre:

Alumnos:

Alvaro Gonzalez
Luis Sanchez
Raúl Sanchez
Valentin Moreno

[Modificar](#)

Escenario Inserción



- Importación de alumnos
- Creación de grupo de prácticas
- Modificación de grupo de prácticas
- Inserción de comentario
- Exportación de datos
- Activación de alumnos

FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS


Profesor: profesor [\[Salir\]](#)

Inserción de comentario

Grupo: Asignatura1: Num. 1 ▼

Comentario:

[Insertar](#)



- Importación de alumnos
- Creación de grupo de prácticas
- Modificación de grupo de prácticas
- Inserción de comentario
- Exportación de datos
- Activación de alumnos

FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Profesor: profesor [\[Salir\]](#)

Inserción de comentario

Comentario es obligatorio.

Grupo: Asignatura1: Num. 1 ▼

Comentario:

[Insertar](#)



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Importación de alumnos
Creación de grupo de prácticas
Modificación de grupo de prácticas
Inserción de comentario
Exportación de datos
Activación de alumnos

Inserción de comentario

Comentario insertado

Grupo: Asignatura1: Num. 1**Comentario:** Comentario de prueba

Profesor: profesor [Salir]

Escenario Exportación



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Creación de asignatura
Creación de grupo de asignatura
Creación de profesor
Importación de alumnos
Creación de grupo de prácticas
Modificación de grupo de prácticas
Exportación de datos
Activación de alumnos

Exportación de datos

Administrador: Administrador [Salir]

Asignatura: Asignatura1 **Salida:** Pantalla ☒ Fichero ☐



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Administrador: Administrador [Salir]

Exportación de datos

- Creación de asignatura
- Creación de grupo de asignatura
- Creación de profesor
- Importación de alumnos
- Creación de grupo de prácticas
- Modificación de grupo de prácticas
- Exportación de datos
- Activación de alumnos

Asignatura: Asignatura1

Salida: Pantalla

Alumnos matriculados en una asignatura

Grupos de prácticas de una asignatura

Comentarios hechos a los grupos de prácticas de una asignatura

Comentarios hechos por un alumno a otros grupos: Alvaro Gonzalez

Actividad de un determinado usuario por fecha: Alvaro Gonzalez (Alumno)



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Administrador: Administrador [Salir]

Exportación de datos


- Creación de asignatura
- Creación de grupo de asignatura
- Creación de profesor
- Importación de alumnos
- Creación de grupo de prácticas
- Modificación de grupo de prácticas
- Exportación de datos
- Activación de alumnos

Asignatura: Asignatura1

Salida: Pantalla

Alumnos matriculados

Código	Grupo Asignatura	Grupo Asignatura	Nombre	Correo	NIA
81		mañana en Leganés	Luis Sanchez	100030429@alumnos.uc3m.es	100030429
81		mañana en Leganés	Raúl Sanchez	100030427@alumnos.uc3m.es	100030427
84		tarde en Colmenarejo	Valentin Moreno	100030419@alumnos.uc3m.es	100030419
81		mañana en Leganés	Alvaro Gonzalez	100030419@alumnos.uc3m.es	100030423



FORMULARIO PARA LA INSERCIÓN DE COMENTARIOS

Administrador: Administrador [Salir]


Exportación de datos

[Asignatura: Asignatura1](#)
[Salida: Fichero](#)
[Alumnos matriculados en una asignatura](#)
[Grupos de prácticas de una asignatura](#)

[Creación de asignatura](#)
[Creación de grupo de asignatura](#)
[Creación de profesor](#)
[Importación de alumnos](#)
[Creación de grupo de prácticas](#)
[Modificación de grupo de prácticas](#)
[Exportación de datos](#)
[Activación de alumnos](#)

Abriendo Asignatura1 - Grupos de prácticas.xls

Ha escogido abrir

 **Asignatura1 - Grupos de prácticas.xls**
el cual es un: Hoja de cálculo de Microsoft Excel
de: http://localhost:8081

¿Qué debería hacer Firefox con este archivo?

☒ Abrir con:

Microsoft Excel (predeterminada)

☐ Guardar archivo

☐ Hacer esto automáticamente para los archivos como éste de ahora en adelante.

Aceptar

Cancelar

Grupos de una asignatura

ros grupos:

Alvaro Gonzalez

fecha:

Profesor (Profesor)

7. PRUEBAS

INTRODUCCIÓN

El presente punto contiene la lista de pruebas de sistema a realizar en la aplicación.

El motivo por el cual se quieren ejecutar estas pruebas es para demostrar el correcto funcionamiento de la aplicación para posteriormente realizar su puesta en producción.

PRUEBA	P.001	Caso de Uso			C.U.001
Objetivo	Verificar que si se introduce un usuario y contraseña correctos se acceda a las opciones de la aplicación				
Criticidad	Alta	X	Media		Baja
Punto de Medición	Desde que se hace clic en el botón “Enviar” hasta que devuelve la página de resultados. Esto es, accede al sistema o vuelve a mostrar la página de validación				
Contenido a chequear					
Ejecución correcta			Ejecución incorrecta		
Verificar que aparece el menú de opciones en la pagina resultado en caso de que el usuario sea válido			El formulario de entrada, indicando los campos erróneos y la información del error, o una página de error si se produce algún problema inesperado		
Juego de Datos					
Validación		Campo		Ejecución	
Realizada	Mensaje			Correcta	Incorrecta
Obligatorio	[Campo] es obligatorio	Usuario		admin	
		Contraseña		admin	
	Usuario o	Usuario		admin	admin

PRUEBA	P.002	Caso de Uso		C.U.002	
Objetivo	Comprobar que la asignatura se crea correctamente				
Criticidad	Alta	X	Media		Baja
Punto de Medición	Desde que se hace clic en el botón “crear” hasta que devuelve la página de resultados. Esto es, los datos de la asignatura creada o la página de creación con los datos incorrectos				
Contenido a chequear					
Ejecución correcta			Ejecución incorrecta		
Aparece el mensaje “Asignatura creada” y los datos introducidos de la asignatura			El formulario de entrada, indicando los campos erróneos y la información del error, o una página de error si se produce algún problema inesperado		
Juego de Datos					
Validación		Campo	Ejecución		
Realizada	Mensaje		Correcta	Incorrecta	
Obligatorio	[Campo] es obligatorio	Código	TTAO		
		Nombre	Arquitectura de Ordenadores		
		Año Académico	2009		
		Tamaño máximo de los grupos de prácticas	3		
		Grupo Código	81		
		Grupo Descripción	Mañanas (Leganés)		
Longitud Máx.	[Campo] no puede ser mayor de {x} caracteres.	Código	TTAO	[x = 20]	
		Nombre	Arquitectura de Ordenadores	[x = 150]	
Numérico	[Campo] debe ser un número	Tamaño máximo de los grupos de prácticas	3	Tres	
		Grupo Código	81	Cod81	
Rango	El [Campo] no esta en el rango {x1} y {x2}.	Tamaño máximo de los grupos de prácticas	3	[x1 = 1]	
		Grupo Código	81	[x2 = 1000]	

PRUEBA		P.003	Caso de Uso		C.U.003	
Objetivo		Comprobar que el grupo de una asignatura se crea correctamente				
Criticidad		Alta		Media	X	Baja
Punto de Medición		Desde que se hace clic en el botón “crear” hasta que devuelve la página de resultados. Esto es, los datos del grupo creado o la página de creación con los datos incorrectos				
Contenido a chequear						
Ejecución correcta			Ejecución incorrecta			
Aparece el mensaje “Grupo de asignatura creado” y los datos introducidos del grupo			El formulario de entrada, indicando los campos erróneos y la información del error, o una página de error si se produce algún problema inesperado			
Juego de Datos						
Validación		Campo	Ejecución			
Realizada	Mensaje		Correcta		Incorrecta	
Obligatorio	[Campo] es obligatorio	Asignatura	Arquitectura de Ordenadores			
		Código	71			
		Descripción	Tardes (Getafe)			
Rango	El [Campo] no esta en el rango {x1} y {x2}.	Código	71		[x1 = 1] [x2 = 1000]	

PRUEBA		P.004	Caso de Uso		C.U.004	
Objetivo		Comprobar que el profesor se crea correctamente				
Criticidad		Alta		Media	X	Baja
Punto de Medición		Desde que se hace clic en el botón “crear” hasta que devuelve la página de resultados. Esto es, los datos del profesor creado o la página de creación con los datos incorrectos				
Contenido a chequear						
Ejecución correcta			Ejecución incorrecta			
Aparece el mensaje “Profesor creado” y los datos introducidos del profesor			El formulario de entrada, indicando los campos erróneos y la información del error, o una página de error si se produce algún problema inesperado			
Juego de Datos						
Validación		Campo		Ejecución		
Realizada	Mensaje			Correcta	Incorrecta	
Obligatorio	[Campo] es obligatorio	Nombre	Raúl Arrabales			
		Correo	rarrabal@inf.uc3m.es			
		Usuario	rarrabal			
		Contraseña	rarrabal			
		Repita Contraseña	rarrabal			
		Grupos	(81) Arquitectura de Ordenadores			
Email	El [Campo] es una dirección de email inválida	Correo	rarrabal@inf.uc3m.es		rarrabalAinf.uc3m.es	
Longitud Min.	[Campo] no puede ser menor de {x} caracteres.	Usuario	rarrabal		[x = 6]	
		Contraseña	rarrabal		[x = 8]	
Longitud Máx.	[Campo] no puede ser mayor de {x} caracteres.	Usuario	rarrabal		[x = 25]	
		Contraseña	rarrabal		[x = 15]	
Comprobación	Las contraseñas son distintas	Contraseña	rarrabal		rarrabal	
		Repita Contraseña	rarrabal		raulrarrabal	

PRUEBA	P.005	Caso de Uso	C.U.005
Objetivo	Comprobar que se importan alumnos a un grupo de asignatura correctamente		
Criticidad	Alta	Media	X Baja
Punto de Medición	Desde que se hace clic en el botón “importar” hasta que devuelve la misma página indicando la acción realizada o el error		
Contenido a chequear			
Ejecución correcta		Ejecución incorrecta	
Aparece el mensaje “Importado archivo correctamente”		El formulario de entrada, indicando los campos erróneos y la información del error, o una página de error si se produce algún problema inesperado	
Juego de Datos			
Validación		Ejecución	
Realizada	Mensaje	Campo	Correcta Incorrecta
Obligatorio	[Campo] es obligatorio	Grupo	(81) Arquitectura de Ordenadores
		Archivo	10635-12.xls

PRUEBA	P.006	Caso de Uso	C.U.006
Objetivo	Comprobar que el grupo de prácticas de la asignatura se crea correctamente		
Criticidad	Alta	Media	X Baja
Punto de Medición	Desde que se hace clic en el botón “crear” hasta que devuelve la página de resultados. Esto es, los datos del grupo creado o la página de creación con los datos incorrectos		
Contenido a chequear			
Ejecución correcta		Ejecución incorrecta	
Aparece el mensaje “Grupo de practicas creado” y los datos introducidos del grupo		El formulario de entrada, indicando los campos erróneos y la información del error, o una página de error si se produce algún problema inesperado	
Juego de Datos			
Validación		Ejecución	
Realizada	Mensaje	Campo	CorrectaIncorrecta
Obligatorio	[Campo] es obligatorio	Asignatura	Arquitectura de Ordenadores
		Alumnos	Raúl Sánchez, Valentín Moreno
Tamaño	El tamaño máximo de personas para los grupos de la asignatura es “3”	Alumnos	Raúl Sánchez, Valentín Moreno, Luis Sánchez, Raúl Sánchez, Valentín Moreno, Álvaro González

PRUEBA		P.007		Caso de Uso		C.U.007	
Objetivo		Comprobar que el grupo de prácticas de la asignatura se modifica correctamente					
Criticidad		Alta			Media	X	Baja
Punto de Medición		Desde que se hace clic en el botón “modificar” hasta que devuelve la página de resultados. Esto es, los datos del grupo modificado o la página de modificación con los datos incorrectos					
Contenido a chequear							
Ejecución correcta				Ejecución incorrecta			
Aparece el mensaje “Grupo de practicas modificado” y los datos introducidos del grupo				El formulario de entrada, indicando los campos erróneos y la información del error, o una página de error si se produce algún problema inesperado			
Juego de Datos							
Validación		Campo		Ejecución			
Realizada	Mensaje			Correcta		Incorrecta	
Obligatorio	[Campo] es obligatorio	Grupo		Arquitectura de Ordenadores: Num. 1			
		Alumnos		Raúl Sánchez, Valentín Moreno, Álvaro González			
Máscara	[Campo] no cumple el formato dd/mm/aaaa	Período de Comentarios	Inicio	15/01/2009		15-01-2009	
			Fin	15/02/2009		15-02-2009	
Tamaño	El tamaño máximo de personas para los grupos de la asignatura es “3”	Alumnos		Raúl Sánchez, Valentín Moreno, Álvaro González		Luis Sánchez, Raúl Sánchez, Valentín Moreno, Álvaro González	

PRUEBA	P.008	Caso de Uso	C.U.008	
Objetivo	Comprobar que la exportación de datos se realiza correctamente			
Criticidad	Alta	Media	Baja	X
Punto de Medición	Desde que se hace clic en el botón de la exportación que se desea realizar hasta que devuelve el fichero o la página con los resultados			
Contenido a chequear				
Ejecución correcta		Ejecución incorrecta		
Aparece una página con los datos solicitados o la descarga del fichero		El formulario de entrada, indicando los campos erróneos y la información del error, o una página de error si se produce algún problema inesperado		
Juego de Datos				
Validación		Ejecución		
Realizada	Mensaje	Campo	Correcta	Incorrecta
Obligatorio	[Campo] es obligatorio	Asignatura	Arquitectura de Ordenadores	
		Salida	Pantalla	
Comprobación	[Campo] es obligatorio	Usuario	Alumnos matriculados en una asignatura	Actividad de un determinado usuario por fecha

PRUEBA	P.009	Caso de Uso	C.U.009		
Objetivo	Comprobar que la activación de alumnos se realiza correctamente				
Criticidad	Alta		Media	X	Baja
Punto de Medición	Desde que se hace clic en el botón “activar” hasta que devuelve la misma página indicando la acción realizada o el error				
Contenido a chequear					
Ejecución correcta			Ejecución incorrecta		
Aparece el mensaje “Usuarios activados:” y el número de usuarios para los que se ha generado un usuario y contraseña			El formulario de entrada, indicando los campos erróneos y la información del error, o una página de error si se produce algún problema inesperado		
Juego de Datos					
Validación		Campo	Ejecución		
Realizada	Mensaje		Correcta	Incorrecta	
Obligatorio	[Campo] es obligatorio	Asignatura	Arquitectura de Ordenadores		

PRUEBA	P.010	Caso de Uso	C.U.010
Objetivo	Comprobar que el comentario se introduce correctamente		
Criticidad	Alta	Media	X Baja
Punto de Medición	Desde que se hace clic en el botón “insertar” hasta que devuelve la página de resultados. Esto es, los datos del comentario o la página de inserción con los datos incorrectos		
Contenido a chequear			
Ejecución correcta		Ejecución incorrecta	
Aparece el mensaje “Comentario insertado” y los datos introducidos del comentario		El formulario de entrada, indicando los campos erróneos y la información del error, o una página de error si se produce algún problema inesperado	
Juego de Datos			
Validación		Ejecución	
Realizada	Mensaje	Campo	CorrectaIncorrecta
Obligatorio	[Campo] es obligatorio	Grupo	Arquitectura de Ordenadores: Num.1
		Comentario	Comentario de prueba

PRUEBA	P.011	Caso de Uso	C.U.011	
Objetivo	Comprobar que se cierra la sesión correctamente			
Criticidad	Alta	X	Media	Baja
Punto de Medición	Desde que se hace clic en el botón “Salir” hasta que devuelve al formulario de entrada de la aplicación			
Contenido a chequear				
Ejecución correcta		Ejecución incorrecta		
Aparece la página del formulario de entrada de la aplicación		Aparece una página de error		
Juego de Datos				
Validación		Ejecución		
Campo				
Realizada	Mensaje	Correcta	Incorrecta	

8. MANUALES

MANUAL DE INSTALACIÓN

1. Introducción

En este documento se presenta la manual de instalación de la aplicación Web para Gestión Docente.

2. Pre-Requisitos

A continuación se especifican los requisitos básicos necesarios para el funcionamiento de la aplicación.

Es necesario disponer del siguiente entorno:

- MySQL 5 instalada [<http://dev.mysql.com/downloads/mysql/5.0.html>]
- JRE 1.4.2 instalada [<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/download.html>]
- Tomcat 5 instalado [<http://tomcat.apache.org/download-55.cgi>]

La aplicación ha sido probada bajo el entorno y versiones descritos. La aplicación puede ser compatible con otros entornos y versiones, si bien no han sido probados.

3. Instalación Entorno

A continuación se detallan los pasos a seguir para realizar la instalación de las aplicaciones que conforman el entorno sobre el que se ejecuta la aplicación.

La instalación del entorno puede hacerse bajo distintos sistemas operativos. Para un mayor detalle consulte las guías de instalación proporcionadas por cada una de las aplicaciones.

■ A. Instalar MySQL-5.0

Pasos para la instalación de MySQL-5.0:

Tipo de instalación: "Typical".

- Configure MySQL Server Now:
- Detailed Configuration
- Server Machine
- Multifunctional Database
- InnoDB: valores por defecto
- Manual Setting: 50 concurrent
- Port 3306 y Enable Strict Mode
- Standard Character Set
- Install as windows service y chequear "Include bin directory"
- Root password: [contraseña]
- Pulsar "execute".

■ B. Instalar JRE 1.4.2_16

- Instalación Típica.

■ C. Instalar Tomcat 5

- Aceptar licencia
- Instalar tomcat y start menu item
- Puerto 8080 por defecto, introduzca usuario y password de administrador de Tomcat.
- Seleccionar JRE: seleccionar directorio en el que se instalo el jre. Por defecto en Windows C:\Archivos de programa\Java\jre1.4.2_16
- instalar
- Seleccionar "Run Apache Tomcat"

4. Instalación Aplicación

A continuación se detallan los pasos a seguir para la instalación de la aplicación en el entorno descrito en el paso anterior.

Para la instalación de la aplicación únicamente es necesario realizar los siguientes pasos:

- A. Desplegar el fichero WAR: gesdoc.war bajo el contenedor de JSPs elegido. Si el contenedor es Tomcat basta con copiar el fichero gesdoc.war en el directorio \$CATALINA_HOME/webapps.
- B. El modulo servidor usa MySQL como base de datos relacional para almacenar información. Por ello es necesario que la base de datos esté preparada para el uso del modulo servidor.

Para la creación del esquema de base de datos:

```
$\MySQL\MySQL Server 5.0\bin> mysql -h localhost -u root -p
Enter password: *****

Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.

Your MySQL connection id is 43

Server version: 5.0.45-community-nt MySQL Community Edition
(GPL)

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.

mysql> create database GESDOC;

Query OK, 1 row affected (0.03 sec)

mysql> grant CREATE,INSERT,DELETE,UPDATE,SELECT on FORMDB.* to
'GESDOC_ADMIN'@'localhost' IDENTIFIED BY 'GESDOC_ADMIN' ;

Query OK, 0 rows affected (0.15 sec)
```

Y para la carga de información básica se proporciona un script SQL: create-db-gesdoc.sql. Conectar al servidor de base de datos MySQL y ejecutar el script (create-db-gesdoc.sql) encargado de la creación de la base de datos y de la carga de información básica.

5. Como ejecutar la aplicación

Para ejecutar la aplicación es necesario:

- A. Arrancar el servidor MYSQL
- B. Arrancar el servido TOMCAT
- C. Arrancar navegador web y acceder a la aplicación a través de la siguiente URL:

<http://localhost:8080/gesdoc/>

Si no se accede desde el propio servidor o no se utiliza el puerto por defecto del Tomcat modificar el 8080 por el puerto especificado. Acceder mediante:

<http://servername:port/gesdoc/>

- D. Introduzca el usuario y contraseña. El usuario y contraseña administrador que se instala por defecto es admin / admin.

6. Modificaciones de la configuración

■ Modificaciones de contraseña por defecto

Para generar contraseñas cifradas o descifrar otras ya existentes se proporciona la clase Cifrador.

Para obtener la contraseña, por ejemplo del administrador por defecto, se ejecutará de la siguiente manera:

```
$> java Cifrador D 'zf1CbCmFckg='
'zf1CbCmFckg=' -> DESENCRIPTACION -> admin
obteniendo así la contraseña descifrada.
```

Para generar un nuevo usuario administrador:

- A. Generar la contraseña cifrada:


```
$> java Cifrador E admin2
admin2 -> ENCRIPCIÓN -> au5IwJrfcaw=
```

- B. Insertar el usuario en la base de datos:

```
INSERT INTO USUARIO
(ID_USUARIO, ID_PERFIL, NOMBRE, CORREO, USUARIO, CONTRASENA)
VALUES (2, 1, 'Administrador2', 'admin2@uc3m.es', 'admin2', 'au5IwJrfcaw=');
```

■ Modificaciones de la configuración general de la aplicación

Para ello es necesario modificar el fichero app-config.properties y definir los nuevos valores para las variables que queramos modificar:

- A. TIEMPO_MAX_INACTIVIDAD_SESION: Número de minutos de duración máxima de la sesión de cada usuario
- B. RUTA_TEMPORAL: Directorio temporal para la generación de los ficheros excel de exportación
- C. CORREO_ENVIO_SMTP: Servidor SMTP
- D. CORREO_ENVIO_PUERTO: Puerto SMTE
- E. CORREO_ENVIO_CUENTA: Cuenta de correo origen para los envíos
- F. CORREO_ENVIO_USUARIO: Usuario de la cuenta de correo origen

- G. CORREO_ENVIO_CONTRASEÑA: Contraseña de la cuenta de correo orig
- H. CORREO_ENVIO_ASUNTO: Asunto genérico del correo con los datos personales

■ **Modificaciones de la configuración de la base de datos de la aplicación**

La configuración de la conexión de la aplicación a la base de datos se encuentra en el fichero hibernate.cfg.xml.

Podremos alterar la configuración básica de la base de datos:

- hibernate.connection.driver_class: clase del driver JDBC
- hibernate.connection.url : JDBC URL
- hibernate.connection.username : usuario de la base de datos
- hibernate.connection.password : contraseña de la base de datos
- hibernate.connection.pool_size: Número máximo de conexiones del pool

También podremos modificar los valores por defecto de propiedades de configuración opcionales

http://www.hibernate.org/hib_docs/v3/reference/en-US/html/configuration-optional.html

■ **MANUAL DE USUARIO**

1. Introducción

Este manual le permitirá aprender a utilizar todas las funcionalidades básicas de Gesdoc.

Gesdoc es una herramienta para la gestión de prácticas de asignaturas de la universidad, con la posibilidad de creación de asignaturas y sus diferentes grupos, grupos de practicas, profesores, alumnos, inserción de comentarios...

Cada perfil tendrá un determinado nivel de acceso a las diferentes funcionalidades de la aplicación.

7.2 Instalación

Al tratarse de una aplicación web, los usuarios pueden acceder a ella mediante un navegador.

Por lo tanto sólo es necesario que el usuario tenga instalado en su equipo un navegador web como Mozilla Firefox o Internet Explorer.

7.3 Acceso

• Iniciar Sesión

Acceda a la URL de la aplicación y una vez se le muestra el formulario de entrada, introduzca su usuario y contraseña y pulse “Enviar”.

Usuario:

Contraseña:

• Cerrar Sesión

Una vez dentro de la aplicación, en la parte superior derecha encontrará su perfil, nombre de usuario y un enlace con el texto “Salir”. Púlselo para cerrar su sesión.

Profesor: Raúl Arrabales Moreno [[Salir](#)]

7.4 Utilización

■ Administrador

• Crear una asignatura

Pulse en la opción “Creación de la asignatura” en el menú de la izquierda. Rellene al menos los datos obligatorios del formulario y pulse “Crear”.

Creación de asignatura

Asignatura:

Código*:	<input type="text" value="TTAO"/>
Nombre*:	<input type="text" value="Arquitectura de Ordena"/>
Descripción:	<input type="text" value="Con esta asignatura se pretende que los"/>
Criterios de Evaluación :	<input type="text" value="La asignatura se evaluará mediante un examen escrito que constará de"/>
Año Académico*:	<input type="text" value="2009"/>
Tamaño máximo de los grupos de prácticas*:	<input type="text" value="3"/>
Grupo:	
Código*:	<input type="text" value="81"/>
Descripción*:	<input type="text" value="Mañanas (Leganés)"/>

- **Crear un grupo de una asignatura**

Pulse en la opción “Creación de grupo de asignatura” en el menú de la izquierda.

Rellene el formulario y pulse “Crear”.

Creación de grupo de asignatura

Asignatura*:

Grupo:

Código*:

Descripción*:

- **Crear un profesor**

Pulse en la opción “Creación de profesor” en el menú de la izquierda.

Rellene al menos los datos obligatorios del formulario y pulse “Crear”.

Creación de profesor

Nombre*:

Correo*:

Usuario*:

Contraseña*: **Repita Contraseña*:**

Información:

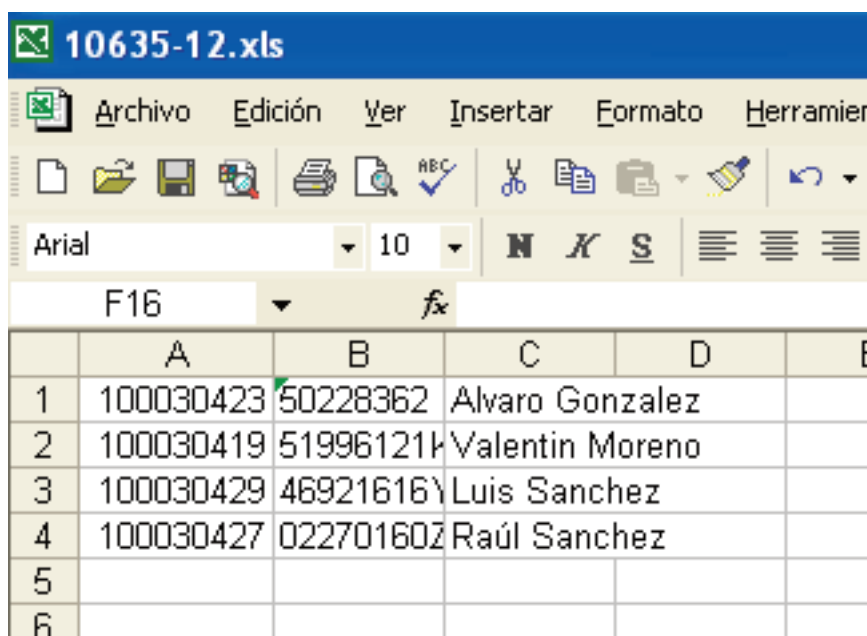
Grupos*:

• Importar alumnos

Pulse en la opción “Importación de alumnos” en el menú de la izquierda.

Seleccione el grupo de la asignatura en el que va a importar los alumnos. Pulse en “Examinar...” y seleccione de su disco duro local el fichero que contiene los datos de los alumnos. El fichero deberá tener el siguiente formato:

Pulse “Importar”.



	A	B	C	D	E
1	100030423	50228362	Alvaro Gonzalez		
2	100030419	51996121	Valentin Moreno		
3	100030429	46921616	Luis Sanchez		
4	100030427	02270160	Raúl Sanchez		
5					
6					

Importación de alumnos


Grupo*: (81) Arquitectura de Ordenadores ▼

Archivo*: D:\10635-12.xls

- **Modificar un grupo de prácticas**

Pulse en la opción “Modificación de grupo de prácticas” en el menú de la izquierda. Seleccione el grupo de prácticas que va a modificar y pulse “Enviar”.

Modificación de grupo de prácticas

Grupo: 

Rellene el formulario si lo desea, seleccione los alumnos disponibles que compondrán el grupo y pulse “Modificar”.

Modificación de grupo de prácticas

Grupo:

Período de Comentarios: Inicio - Fin

Nombre:


Alumnos:

Alvaro Gonzalez

Luis Sanchez

Raúl Sanchez

Valentin Moreno




- **Exportar datos**

Pulse en la opción “Exportación de datos” en el menú de la izquierda.

Seleccione la asignatura de la que va a exportar datos, el modo de salida de éstos y pulse “Enviar”.

Exportación de datos

Asignatura: 

Salida: Pantalla ☒ Fichero ☐

Pulse sobre la exportación que desea realizar, seleccionando un usuario en el caso de que la exportación lo exija.

Exportación de datos

Asignatura: Arquitectura de Ordenadores

Salida: Pantalla

Alumnos matriculados en una asignatura

Grupos de prácticas de una asignatura

Comentarios hechos a los grupos de prácticas de una asignatura

Comentarios hechos por un alumno a otros grupos:

Alvaro Gonzalez ▼

Actividad de un determinado usuario por fecha:

Raúl Arrabales Moreno (Profesor) ▼

Si ha seleccionado el modo de salida por pantalla mostrará los datos por pantalla.

Exportación de datos

Asignatura: Arquitectura de Ordenadores

Salida: Pantalla

Alumnos matriculados

Código Grupo Asignatura	Grupo Asignatura	Nombre	Correo	NIA
81	Mañanas (Leganés)	Luis Sanchez	100030429@alumnos.uc3m.es	100030429
81	Mañanas (Leganés)	Raúl Sanchez	100030427@alumnos.uc3m.es	100030427
81	Mañanas (Leganés)	Valentin Moreno	100030419@alumnos.uc3m.es	100030419
81	Mañanas (Leganés)	Alvaro Gonzalez	100030419@alumnos.uc3m.es	100030423

Si ha seleccionado el modo de salida por fichero se lanzará la descarga del fichero que mostrará los mismos datos.

	A	B	C	D	E
1	Código Grupo Asignatura	Grupo Asignatura	Nombre	Correo	NIA
2	81	Mañanas (Leganés)	Luis Sanchez	100030429@alumnos.uc3m.es	100030429
3	81	Mañanas (Leganés)	Raúl Sanchez	100030427@alumnos.uc3m.es	100030427
4	81	Mañanas (Leganés)	Valentin Moreno	100030419@alumnos.uc3m.es	100030419
5	81	Mañanas (Leganés)	Alvaro Gonzalez	100030419@alumnos.uc3m.es	100030423
6					

- **Activar alumnos**

Pulse en la opción “Activación de alumnos” en el menú de la izquierda.
 Seleccione la asignatura en la que va a activar los alumnos y pulse “Activar”.

Activación de alumnos

Asignatura:

Activar

7.4.2 Usuario

- **Insertar un comentario**

Pulse en la opción “Inserción de comentario” en el menú de la izquierda.
 Seleccione el grupo de prácticas del que va a insertar el comentario y pulse “Insertar”.

Inserción de comentario

Grupo:

Comentario:

Insertar

- **Crear un grupo de prácticas**

Pulse en la opción “Creación de grupo de prácticas” en el menú de la izquierda.
 Seleccione la asignatura en la que va a crear el grupo de prácticas y pulse “Enviar”.

Creación de grupo de prácticas

Asignatura: Enviar

Seleccione los alumnos disponibles que compondrán el grupo y pulse “Crear”

Creación de grupo de prácticas

Asignatura : Arquitectura de Ordenadores

Alumnos:

Crear

9. PRESUPUESTO

En la siguiente tabla se muestra el presupuesto detallado que supondría la realización del sistema en la modalidad “llave en mano”.

Se muestra el precio y las horas específicas para cada tarea y la total para el proyecto.

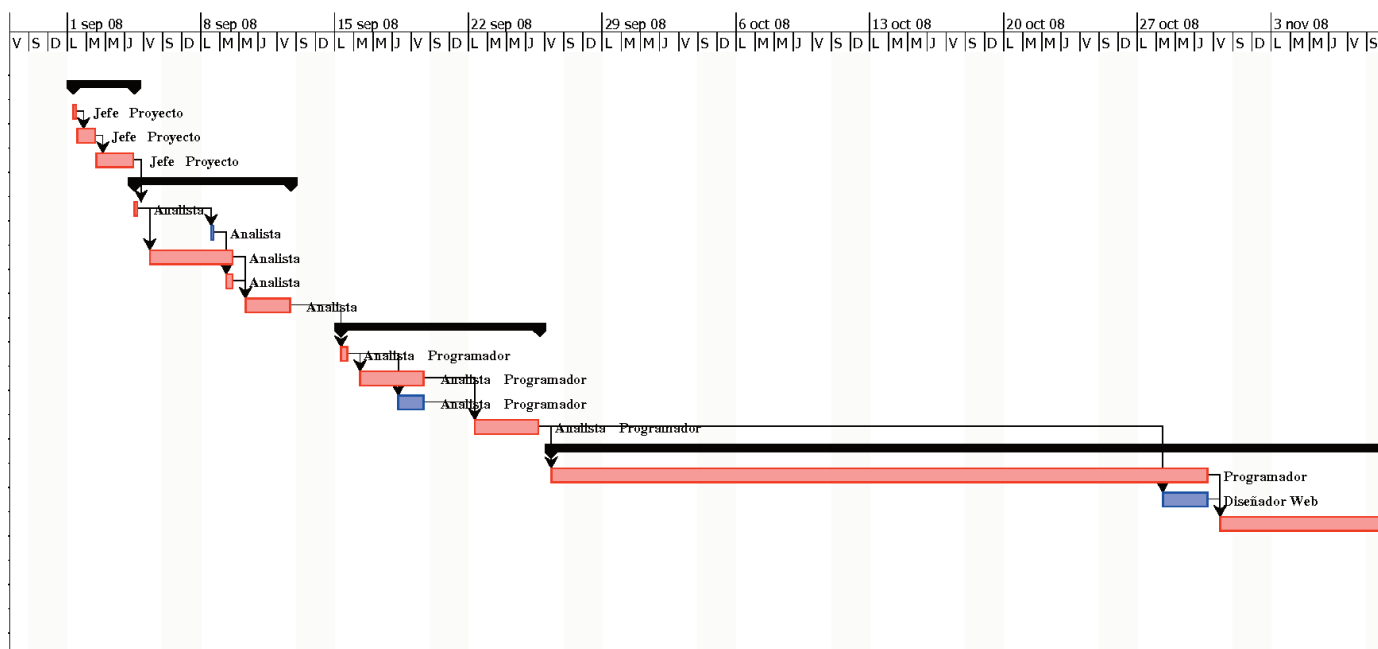
Etapa	Tarea	Perfil	Horas	Euro/Hora	Euros
Requisitos					
	Toma	JP	4	30,00	120,00
	Casos de Uso	JP	8	30,00	240,00
	Documentación	JP	16	30,00	480,00
Análisis					
	Entorno Tecnológico	AN	4	25,00	100,00
	Escenarios	AN	4	25,00	100,00
	Modelo de datos	AN	24	25,00	600,00
	Interfaces Usuario	AN	8	25,00	200,00
	Documentación	AN	24	20,00	480,00
Diseño					
	Arquitectura	AP	8	25,00	200,00
	Clases	AP	32	25,00	800,00
	Presentación	AP	16	25,00	400,00
	Documentación	AP	32	20,00	640,00
Desarrollo					
	Programación	PR	200	20,00	4.000,00
	Diseño Web	DW	24	15,00	360,00
	Documentación	PR	40	20,00	800,00
Implementación					
	Configuración	AP	8	30,00	240,00
	Instalación	AP	8	25,00	200,00
	Pruebas	AP	16	20,00	320,00
	Documentación	AP	8	20,00	160,00
TOTAL			484		10.440,00

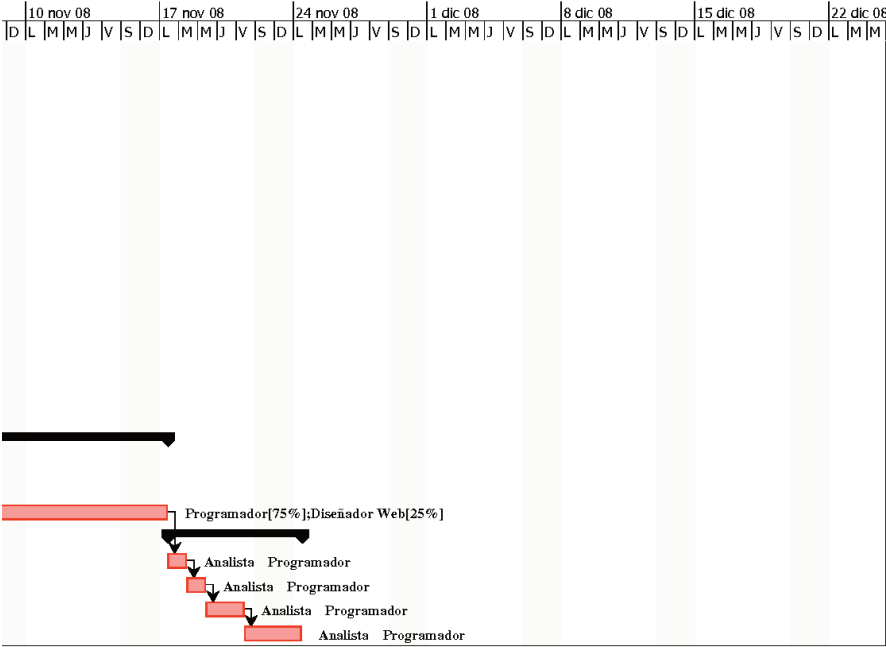
Perfiles

- JP: Jefe de Proyecto
- AN: Analista
- AP: Analista Programador
- PR: Programador
- DW: Diseñador Web

En la siguiente imagen se muestra la planificación del proyecto.

		Nombre	Duración	Inicio	Terminado	Predecesores	Nombres del Recurso
1		Requisitos	3,5 days	1/09/08 8:00	4/09/08 12:00		
2		Toma	0,5 days	1/09/08 8:00	1/09/08 13:00		Jefe Proyecto
3		Casos de Uso	1 day	1/09/08 12:00	2/09/08 12:00	2	Jefe Proyecto
4		Documentación	2 days	2/09/08 12:00	4/09/08 12:00	3	Jefe Proyecto
5		Análisis	6,5 days	4/09/08 12:00	12/09/08 17:00		
6		Entorno Tecnológico	0,5 days	4/09/08 12:00	4/09/08 17:00	4	Analista
7		Escenarios	0,5 days	8/09/08 12:00	8/09/08 17:00	6	Analista
8		Modelo de datos	3 days	5/09/08 8:00	9/09/08 17:00	6	Analista
9		Interfaces Usuario	1 day	9/09/08 8:00	9/09/08 17:00	7	Analista
10		Documentación	3 days	10/09/08 8:00	12/09/08 17:00	8;9	Analista
11		Diseño	9 days	15/09/08 8:00	25/09/08 17:00		
12		Arquitectura	1 day	15/09/08 8:00	15/09/08 17:00	10	Analista Programador
13		Clases	4 days	16/09/08 8:00	19/09/08 17:00	12	Analista Programador
14		Presentación	2 days	18/09/08 8:00	19/09/08 17:00	12	Analista Programador
15		Documentación	4 days	22/09/08 8:00	25/09/08 17:00	13;14	Analista Programador
16		Desarrollo	36,428 days	26/09/08 8:00	17/11/08 11:25		
17		Programación	25 days	26/09/08 8:00	30/10/08 17:00	15	Programador
18		Diseño Web	3 days	28/10/08 8:00	30/10/08 17:00	15	Diseñador Web
19		Documentación	11,428 days	31/10/08 8:00	17/11/08 11:25	17;18	Programador[75%];Diseñad...
20		Implementación	5 days	17/11/08 11:25	24/11/08 11:25		
21		Configuración	1 day	17/11/08 11:25	18/11/08 11:25	19	Analista Programador
22		Instalación	1 day	18/11/08 11:25	19/11/08 11:25	21	Analista Programador
23		Pruebas	2 days	19/11/08 11:25	21/11/08 11:25	22	Analista Programador
24		Documentación	1 day	21/11/08 11:25	24/11/08 11:25	23	Analista Programador





El desarrollo de software basado en componentes, como es éste, permite reutilizar piezas de código pre-elaborado que permiten realizar diversas tareas.

Aquí se presenta un nuevo presupuesto estimando el coste de un segundo proyecto similar en el que se reutilice código ya disponible.

Etapas	Tarea	Perfil	Horas	Euro/Hora	Euros
Requisitos					
	Toma	JP	4	30,00	120,00
	Casos de Uso	JP	8	30,00	240,00
	Documentación	JP	16	30,00	480,00
Análisis					
	Entorno Tecnológico	AN	4	25,00	100,00
	Escenarios	AN	4	25,00	100,00
	Modelo de datos	AN	16	25,00	400,00
	Interfaces Usuario	AN	8	25,00	200,00
	Documentación	AN	16	20,00	320,00
Diseño					
	Arquitectura	AP	2	25,00	50,00
	Clases	AP	24	25,00	600,00
	Presentación	AP	4	25,00	100,00
	Documentación	AP	16	20,00	320,00
Desarrollo					
	Programación	PR	150	20,00	3.000,00
	Diseño Web	DW	12	15,00	180,00
	Documentación	PR	24	20,00	480,00
Implementación					
	Configuración	AP	8	30,00	240,00
	Instalación	AP	8	25,00	200,00
	Pruebas	AP	16	20,00	320,00
	Documentación	AP	8	20,00	160,00
TOTAL			348		7.610,00

10. ACRÓNIMOS

API: Application Programming Interface (Interfaz de Programación de Aplicaciones)

BBDD: DataBase (Base de Datos)

DES: Data Encryption Standard (Estándar de Cifrado de Datos)

DOM: Document Object Model (Modelo en Objetos para la representación de Documentos)

E-R: Entity-Relationship (Entidad-Relación)

GNU GPL: GNU Public License (Licencia Pública General de GNU)

GUI: Graphical User Interface (Interfaz Gráfica de Usuario)

HTML: HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcas de Hipertexto)

HQL: Hibernate Query Language (Lenguaje de Consulta de Hibernate)

IDE: Integrated Development Environment (Entorno de Desarrollo Integrado)

IIOP: Internet Inter-ORB Protocol (Protocolo Entre ORBs para Internet, es decir para TCP/IP)

IP: Internet Protocol (Protocolo de Internet)

JAXP: Java API for XML Processing (API Java para Procesado de XML)

J2EE: Java Platform, Enterprise Edition o Java EE (anteriormente conocido como Java 2 Platform, Enterprise Edition o J2EE hasta la versión 1.4)

J2DK: Java Development Kit 2

JDBC: Java DataBase Connectivity (Conectividad Java a Bases de Datos)

JMS: Java Message Service (Servicios de Mensajería de Java)

JNDI: Java Naming and Directory Interface (Interfaz de Nombrado y Directorio)

JRE: Java Runtime Environment (Entorno en Tiempo de Ejecución Java)

JSP: Java Server Page (Página Java de Servidor)

JTA: Java Transaction API (API para Transacciones en Java)

JVM: Java Virtual Machine (Máquina Virtual de Java)

L&F: Look and Feel (El estilo, que aplicado al internet tiene que ver con el interfaz gráfico)

LOG4J: Log For Java (Registro para Java)

MD5: Message-Digest Algorithm 5 (Algoritmo de Resumen del Mensaje 5)

MVC: Model View Controller (Modelo Vista Controlador)

OOP: Object-Oriented Programming (Programación Orientada a Objetos)

ORB: Object Request Broker (Broker de Petición de Objeto)

RMI: Remote Method Invocation (Invocación de Método Remoto)

RPC: Remote Procedure Call (Llamada a Procedimiento Remoto)

SO: Operating System (Sistema Operativo)

SPI: (Service Provider Interface) Interfaz de Proveedor de Servicio

SQL: Structured Query Language (Lenguaje de consulta estructurado)

TCP: Transmission Control Protocol (Protocolo de Control de Transmisión)

UI: User Interface (Interfaz de Usuario)

UML: Unified Modeling Language (Lenguaje Unificado de Modelado)

WAR: Web Application Resource (Recurso de Aplicación Web)

W3C: World Wide Web Consortium (Consortio Web)

WCAG: Web Content Accessibility Guidelines (Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web)

XML: Extensible Markup Language (Lenguaje de marcas ampliable)

11. REFERENCIAS

Java en castellano. Foros de debate. Java (básico). Programa Encriptación.
22 de Mayo de 2005

<http://2fwww.programacion.com/java/foros/6/msg/211845/>

MySQL. MySQL 5.0 Reference Manual.

<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/index.html>

MySQL. MySQL 5.0 Reference Manual. 11.6 Date and Time Functions

<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/en/date-and-time-functions.html>

Wikipedia. Model-view-controller

<http://en.wikipedia.org/wiki/Model-view-controller>

Wikipedia. Apache Struts

http://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Struts

Wikipedia. Tomcat

http://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Tomcat

Wikipedia. HTML

http://es.wikipedia.org/wiki/Código_HTML

Wikipedia. Modelo entidad-relación

http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_entidad-relación

Wikipedia. Hibernate

<http://es.wikipedia.org/wiki/Hibernate>

Wikipedia. Java EE

<http://es.wikipedia.org/wiki/J2EE>

Wikipedia. Javascript

<http://es.wikipedia.org/wiki/Javascript>

Wikipedia. Log4j

<http://es.wikipedia.org/wiki/Log4j>

Wikipedia. Modelo Vista Controlador

http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_Vista_Controlador

Wikipedia. MySQL

<http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>

HONTZA - Vigilancia Competitiva. Manual de uso. Versión 1.0

20 de Marzo de 2006

http://floss.esle.eu/docman/view.php/22/21/hontzacliente_v1.0.0_manual_usuario.pdf

Plataforma IE – Módulo Servidor. Manual de instalación. Versión 1.0

http://floss.esle.eu/docman/view.php/22/25/hontzaservidor_v1.0.0_manual_instalacion.pdf

Java BluePrints. Design Patterns: Model-View-Controller

<http://java.sun.com/blueprints/patterns/MVC.html>

Java 2 Platform, Standard Edition, v 1.4.2 API Specification

<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/>

Java Boutique. Handling Messages, Errors and Exceptions in Struts 1.1 - Page 3

http://javaboutique.internet.com/tutorials/excep_struts/index-3.html

Mundo Geek. Hibernate

27 de Enero de 2007

<http://mundogeek.net/archivos/2007/01/27/hibernate/>

Apache POI . Java API To Access Microsoft Format Files. Documentation

<http://poi.apache.org/apidocs/>

The Apache Software Foundation. Struts 1. Documentation. User Guide

<http://struts.apache.org/1.x/userGuide/index.html>

The Apache Software Foundation. Apache Tiles. Documentation. Tutorial. Configuration

<http://tiles.apache.org/tutorial/configuration.html>

Ana Fernández Vilas. Introducción a UML. Diagrama de clases (estructura estática)

20 de Marzo de 2001

<http://tvdi.det.uvigo.es/~avilas/UML/node31.html>

log4j Wiki. Log4jXmlFormat

<http://wiki.apache.org/logging-log4j/Log4jXmlFormat>

Adictos al Trabajo. Tutoriales. Extender la validación en Struts

17 de Febrero de 2006

<http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=validacionStruts>

All App Labs. Tiles. Create a Tile Definition

http://www.allapplabs.com/tiles/tile_definitions_create_a_tile_definition.htm

Bharti SoftLand. The Technology and skill Sets We Use. Cake PHP Developments

<http://www.bhartisoftland.com/technologies-skill-sets/cake-php-developments.html>

Ejemplos java y C/linux. Tutoriales y Ejemplos de Java. Herramientas útiles. Enviar un correo con JavaMail

<http://www.chuidiang.com/java/herramientas/javamail/enviar-correo-javamail.php>

Hibernate - Relational Persistence for Idiomatic Java. Chapter 14. HQL: The Hibernate Query Language

http://www.hibernate.org/hib_docs/reference/en/html/queryhql.html

Java Hispano. Documentación. Artículos. Tiles en Struts

1 de Septiembre de 2002

http://www.javahispano.org/contenidos/es/tiles_en_struts/

Java Hispano. Foro. Persistencia. CMP, BMP, POJOS... Hibernate Ventajas

2 de Agosto de 2004

http://www.javahispano.org/forum/persistencia/es/cmp_bmp_pojos_hibernateventajas/

Rose India. Frameworks. Struts Validator Framework Tutorial with Example

http://www.roseindia.net/struts/struts_validator_framework.shtml

RefWorks. Manual de Usuario

Agosto de 2006

<http://www.ucm.es/BUCM/servicios/doc5270.pdf>

World Wide Web Consortium. Technical Reports and Recommendations. Web Content Accessibility Guidelines 1.0

5 de Mayo de 1999

<http://www.w3.org/TR/WCAG10/>

World Wide Web Consortium. Introducción a las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG)

<http://www.w3c.es/traducciones/es/WAI/intro/wcag>